ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 13 DÉCEMBRE 1926.

PRÉSIDENCE DE M. CHARLES LALLEMAND.

En ouvrant la séance, M. **Charles Lallemand** prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Une respectable tradition assigne à votre Président en exercice le devoir de rendre un dernier hommage à la mémoire des membres de notre Compagnie disparus dans l'année.

Par une heureuse et trop rare exception, cette pénible tâche se trouve aujourd'hui, pour moi, très allégée.

Depuis 131 ans qu'elle existe, notre Académie, chaque année, perd en moyenne trois de ses membres titulaires. Cinq fois seulement ([1]), aucun décès n'a eu lieu. Par contre, en 1885, la mort a frappé jusqu'à dix des nôtres. En vingt autres années, un seul vide s'est produit.

En 1926, nous avons perdu un membre non résidant, M. **Gouy**, un associé étranger, M. **Kamerlingh Onnes**, et deux correspondants, Sir **Philipp Watts** et M. **Aimé Witz**.

Georges Gouy, mort le 27 janvier 1926 à Vals (Ardèche), y était né le 19 février 1854. Élu, en 1901, correspondant, et, en 1913, membre non résidant, il avait fait la plus grande partie de sa carrière à Lyon, comme Professeur à la Faculté des Sciences. La Physique lui doit de remarquables découvertes dans des domaines en apparence épuisés.

Ainsi, on admettait comme un axiome l'égalité entre la vitesse de la lumière, telle que l'ont mesurée Fizeau et Foucault, et celle d'une onde lumineuse individuelle. Gouy, dès 1880, montrait que cette égalité est

---

([1]) En 1802, 1805, 1819, 1848 et 1858.

vraie seulement dans les milieux privés de dispersion. Autrement, la vitesse de l'onde dépend de la période. Renouvelée un an après par Lord Rayleigh, cette découverte ne trouva que beaucoup plus tard sa vérification expérimentale.

La propagation des ondes sphériques de faible rayon fournit à Gouy l'occasion d'une découverte non moins importante. Par rapport à une onde plane née au même instant, une onde sphérique, issue d'une source ponctuelle, ou convergeant vers un foyer, prend rapidement une avance dont le maximum atteint un quart de la période. D'où cette curieuse conséquence qu'en franchissant le foyer, l'onde subit une avance d'une demi-période ; ce qui, dans certaines conditions, comme Gouy l'a montré, produit une inversion de franges d'interférence.

Dans les cas ordinaires de diffraction, si les rayons présentent une sensible déviation, la lumière cesse d'être observable. Gouy a fait voir que si l'on se sert d'un écran à bord très aigu, sur lequel on les concentre au moyen d'une lentille, ces rayons subissent une déviation pouvant atteindre 150° et, chose anormale, montrent des propriétés variables avec la nature de l'écran.

Enfin, Gouy a montré que les curieux mouvements moléculaires signalés par le botaniste Brown ne sont en rien influencés par les circonstances extérieures, telles que les variations de la température, les trépidations du sol, ou l'évaporation du liquide. Il en a conclu à l'identité de ces mouvements avec ceux des molécules des gaz, conception, depuis, universellement adoptée.

Kamerlingh Onnes, le grand maître du froid, né à Groningen (Hollande) le 21 septembre 1853, mort à Leyde, le 21 février dernier, avait été élu, en 1920, Correspondant de notre Section de Physique, puis, en décembre 1925, Associé étranger, siège qu'il aura ainsi occupé durant 3 mois à peine.

Après avoir été l'élève de Kirchhoff, il avait fondé à Leyde, en 1882, ce laboratoire de Physique qui devait bientôt devenir célèbre dans le monde entier. C'est là qu'il a réalisé, sous le nom de *cryostats,* de remarquables appareils où l'on peut obtenir à volonté et maintenir constante une température quelconque comprise entre la température ordinaire et celle de l'air liquide. L'azote s'y liquéfie facilement. Une légère détente suffit ensuite pour liquéfier à son tour l'hydrogène et même, en y ajoutant l'action du vide, pour le solidifier à la température de — 259°.

En 1908, Kamerlingh Onnes parvenait à liquéfier l'hélium, dont le point critique n'est qu'à 5° au-dessus du zéro absolu. En faisant bouillir le liquide, il descendait encore de 4 degrés, soit à 1° absolu.

Cette année même, l'un de ses élèves achevait le cycle, en solidifiant l'hélium.

Comprimant, jusqu'à liquéfaction partielle, un mélange convenable d'hélium et d'un autre gaz, Kamerlingh Onnes avait aussi réalisé le spectacle paradoxal d'une nappe liquide flottant sur une couche de gaz plus dense que lui.

Il a enfin attaché son nom à cette grande découverte de la *supraconduction*, qui est la propriété, pour certains corps, tel le mercure, de perdre, sous l'action d'une température décroissante, leur résistance électrique, progressivement d'abord, puis à un moment donné, brusquement et d'une manière à peu près complète, ce qui permet d'y faire passer, sans échauffement appréciable, des courants très intenses; et même, en circuit fermé, ces courants, chose curieuse, subsistent longtemps encore après disparition de la cause qui les a produits.

Aimé Witz, doyen honoraire de la Faculté libre des Sciences de Lille, où il est décédé le 25 janvier de cette année, était né, le 23 avril 1848, à Cernay (Haut-Rhin), et avait été, le 15 avril 1907, élu Correspondant de notre Section de Mécanique.

Il est surtout connu par ses nombreuses et savantes études de thermodynamique et d'électricité. Sa théorie des moteurs à gaz est aujourd'hui classique. Il s'était fait l'apôtre de l'emploi des gaz de hauts fourneaux, et il a montré que, dans certains cas, le « gaz à l'eau » fournit plus d'énergie que la vapeur. Pour les moteurs à explosion, il a mis en évidence le rôle essentiel des hautes températures et des pressions élevées, comme l'utilité des rapides détentes. L'apparition du moteur Diesel est venue pleinement confirmer l'exactitude de ses vues à cet égard.

A la suite de Hirn, Aimé Witz a élucidé la question, longtemps controversée, des enveloppes de vapeur; grâce à lui, la puissance de vaporisation des chaudières s'est accrue dans une mesure inconnue jusque-là.

Par des expériences variées, il a déterminé la quantité d'énergie effectivement transformée en lumière dans les divers modes d'éclairage. Au lieu de brûler directement un gaz combustible, il y aurait souvent, d'après lui, plus d'économie à l'utiliser dans un moteur à explosion, pour actionner une dynamo.

Le nom d'Aimé Witz restera celui d'un maître éminent de l'École alsacienne.

Sir **Philip Watts**, né à Greenwich le 30 mai 1846 et mort à Londres le 15 mars 1926, était, depuis le 4 novembre 1918, notre Correspondant pour la Section de Géographie et Navigation.

Attaché, dès ses débuts, au service de l'Amirauté, où il est resté jusqu'en 1885, il a pris part à l'étude des premiers cuirassés à tranches cellulaires.

Devenu ensuite chef du département naval de la maison Armstrong-Withworth, il a présidé à la construction de nombreux navires de guerre pour la Grande-Bretagne et divers pays étrangers.

Mis, en 1902, à la tête de la section des constructions navales de l'Amirauté, il faisait mettre en chantier, deux ans plus tard, le fameux *Dreadnought* qui a rendu célèbre son nom. On lui doit aussi les plans des premiers *Superdreadnought*.

Sir Philip Watts s'était livré à des études approfondies sur le roulis des navires et sur les moyens de le diminuer par l'addition de *waterballast*, autrement dit de caisses à eau.

Par ma voix, l'Académie adresse un souvenir ému à la mémoire de ces éminents confrères, trop tôt enlevés à notre estime et à notre affection.

Et maintenant il me reste l'agréable mission de saluer les nouveaux élus qui, cette année, sont venus prendre leur place dans nos rangs :

M. Georges Perrier, élu le 22 février dans la section de Géographie et Navigation, en remplacement de *Louis Gentil;*

M. Camille Matignon, élu le 1er février dans la section de Chimie, en remplacement d'*Albin Haller;*

M. Jean Charcot, élu le 22 mars dans la section des Membres libres, en remplacement d'*Eugène Tisserand;*

M. Victor Grignard, élu le 7 juin membre non résidant, en remplacement de *Wilfrid Kilian*,

et M. Pierre Weiss, élu le 21 juin membre non résidant, en remplacement de *Georges Gouy;*

Puis trois correspondants :

M. Niels Erik Nörlund, élu le 14 juin dans la section de Géométrie, en remplacement de *Claude Guichard;*

MM. Léon Fredericq et Émile Forgue, élus les 1er et 29 mars dans la section

de Médecine et Chirurgie, en remplacement de *Jean Bergonié* et d'*Antoine Depage*.

A tous, au nom de notre Compagnie, je souhaite la bienvenue.

Dans l'une des dernières séances publiques, l'un de mes prédécesseurs traçait un impressionnant tableau des conquêtes réalisées dans ses diverses branches, par la Science, depuis le début du XIX[e] siècle. Je me bornerai à y joindre quelques traits relatifs aux sujets qui me sont le plus familiers.

Un mot, d'abord, sur les marées de l'écorce terrestre.

Sous la double attraction de la Lune et du Soleil, combinée avec la rotation diurne de la Terre sur elle-même, les eaux des océans subissent des oscillations périodiques journalières; ce sont les *marées*.

Depuis longtemps on se demandait si, étant soumise aux mêmes influences, la partie solide de notre planète ne subit pas de déformations analogues.

Mais le cas échéant, comment les mettre en évidence?

Pour déceler un mouvement, il faut avoir des points fixes de comparaison. A l'égard des marées océaniques, ces repères sont fournis par les côtes, supposées stables. Aussi les marées ne sont-elles observables que le long des rivages. Le pêcheur, au large, les ignore. Si au lieu de couvrir les trois quarts du globe, les océans l'eussent enveloppé tout entier, et si l'homme eût dû vivre sur des îles flottantes, jamais il n'aurait soupçonné l'existence des marées. Tel est précisément notre cas vis-à-vis des mouvements de l'écorce.

Nous manquons totalement de repères. Comment y suppléer?

Considérons un fil à plomb. Il prend naturellement la direction de la verticale; mais la Lune et le Soleil l'attirent et, dans leur mouvement journalier autour de la Terre, ils lui impriment une légère déviation; sa pointe décrit ainsi une petite courbe fermée.

Si notre globe était indéformable, les masses et les distances respectives des trois astres en cause, Terre, Lune et Soleil, étant connues, un calcul simple permettrait de déterminer les éléments de cette courbe et de la tracer.

Si, par contre, la Terre était d'une fluidité parfaite, la surface en resterait constamment perpendiculaire à la direction du fil à plomb; on ne constaterait aucune déviation de celui-ci par rapport au sol, et la courbe en question se réduirait à un point.

En réalité, échappant à ces deux cas extrêmes, notre globe présente

une certaine élasticité. La verticale est déviée; mais, en même temps, la croûte se déforme. Le déplacement de la pointe du pendule traduira seulement la différence des deux effets. En d'autres termes, la déviation apparente du fil à plomb ou, ce qui revient au même, la marée des océans qui lui est proportionnelle, sera une fraction de la déviation ou de la marée théoriques. Cette fraction donnera la mesure de la rigidité du globe; on en déduira la grandeur des marées de l'écorce.

Reste à observer et à mesurer les mouvements relatifs de la pointe du pendule par rapport au sol supposé fixe.

Ici les difficultés deviennent graves.

Les déviations à mesurer sont imperceptibles : elles n'atteignent pas un centième de seconde. Avec un fil à plomb de 1 mètre de longueur, la pointe, dans ses écarts extrêmes, ne sortirait pas d'un cercle de un vingt-millième de millimètre de rayon. Pour voir ce qui se passe dans un cercle aussi petit, il faudrait, chose irréalisable, un microscope grossissant une dizaine de milliers de fois. Ou bien, pour grandir suffisamment la courbe, on devrait, autre impossibilité, donner au pendule une longueur au moins égale à la hauteur du mont Blanc.

Le problème paraît donc insoluble, et longtemps il a été jugé tel.

Un jour pourtant, l'idée suivante s'est présentée :

Si l'on redresse, jusqu'à le rendre à peu près vertical, l'axe de rotation d'un pendule rigide, celui-ci, transformé en *pendule horizontal*, fonctionnera comme un pendule simple dont le point d'attache se trouverait reporté à la rencontre du prolongement de l'axe de rotation avec la verticale du centre de gravité de la masse oscillante.

On pourra ainsi réaliser l'équivalent d'un pendule de longueur aussi grande qu'on le voudra et d'ailleurs facile à calculer.

Grâce à cet artifice, combiné avec l'emploi de dispositifs optiques d'amplification, on a pu mesurer la déviation cherchée du fil à plomb. Elle est, en moyenne, les deux tiers du chiffre théorique; ce qui suppose, pour les marées de l'écorce, une amplitude à peu près égale à celle des marées de l'Océan. Nulles aux pôles, ces marées atteignent, vers l'équateur, près de cinquante centimètres aux nouvelles ou pleines lunes d'équinoxe, et seulement vingt centimètres au moment des quartiers.

C'est là un vrai triomphe de la science d'observation.

En veut-on un autre exemple?

Je citerai la *radiotéléphonie*, cette stupéfiante découverte, née d'hier, dont le seul énoncé, il y a vingt ans, eût fait crier au miracle.

Transformées en radiations hertziennes, les ondes sonores, portées jusqu'aux antipodes, traversent aujourd'hui le monde en tous sens et, sans se laisser arrêter par nul obstacle, pénètrent dans les réduits les plus fermés.

Mais la Nature n'a donné à l'homme qu'une oreille grossière, lui permettant à peine de saisir, en bloc et sans discrimination d'origine, quelques maigres octaves de la gamme infinie des vibrations. Et voici que l'homme s'est construit une oreille artificielle, avec laquelle il recueille, filtrées à sa guise, les harmonies sans nombre qui sillonnent l'espace. En tous lieux, et comme s'il y assistait en personne, il peut, à volonté, écouter, par exemple, un sermon à Londres, un concert à Rome, ou une conférence à Prague.

L'esprit humain n'a jamais rien connu de plus merveilleux.

Devant ces magnifiques conquêtes de l'intelligence sur l'imperfection naturelle de nos sens, l'homme, grisé d'orgueil, a pu croire parfois que le royaume de la Science n'avait pas de bornes et que, désormais, la raison pouvait tout expliquer.

Et pourtant, si l'on y réfléchit, quelles illusions ne se fait-on pas à cet égard et combien, en réalité, ce que nous savons est insignifiant comparé à l'immensité des choses qui nous échappent et qui nous resteront, sans doute, à jamais cachées.

La Science vit dans l'absolu. Elle part de principes abstraits, dont elle tire logiquement des conséquences inattaquables. Une chaîne continue d'impeccables raisonnements relie, par exemple, à la définition de la ligne droite et au postulatum d'Euclide, la suite des théorèmes de la géométrie, depuis les propositions les plus simples jusqu'aux théories les plus transcendantes.

Mais la plus vaste partie du champ d'action de la Science est la Nature. Et, pour nous, la Nature est le domaine de l'*à peu près*.

On n'y trouve rien de précis. Rien que des lignes à peu près droites, des courbes à peu près circulaires, elliptiques ou paraboliques, des surfaces à peu près planes, des mouvements à peu près uniformes, des lois exactes seulement dans de certaines limites.

Nulle part une surface fixe, nulle part un point stable de repère.

Tout — astres géants comme infimes atomes — est en perpétuel mouvement. Tout se déplace, tout vibre. La Terre elle-même palpite sans trêve, change de forme à chaque instant, et parcourt inlassablement l'espace sans jamais revenir deux fois au même point.

Au milieu de cette trépidation universelle — qui fait de notre monde un formidable kaléidoscope — la Science, esclave de la statistique, enregistre les phénomènes qui s'offrent à ses yeux, les analyse et les coordonne. Elle note l'heure des tremblements de terre et mesure leur vitesse de propagation; elle observe la pression, la température et l'humidité de l'air atmosphérique, la salure et la densité des mers, comme la croissance des êtres, la dimension des taches solaires et la déclinaison de l'aiguille aimantée.

Puis, ayant recueilli, en nombre jugé suffisant, des données exactes sur les phénomènes, elle s'ingénie à découvrir les relations qui peuvent exister entre eux; elle tâche de fixer les conditions déterminantes de leur reproduction, et, le cas échéant, les lois de leur périodicité.

Lorsque, dans des circonstances identiques, un même effet se répète invariablement, la Science, considérant l'avenir comme la suite logique du passé, fait, de cette constatation, une « Loi de la Nature ».

Kepler, par exemple, a l'idée de comparer la durée de la révolution de chaque planète avec sa distance du Soleil. La durée croît plus vite que la distance, mais moins vite que le carré de celle-ci. Il essaie alors la puissance intermédiaire 3/2. Cette fois, entre les deux éléments, une exacte proportionnalité se révèle, et Kepler en déduit, pour le mouvement des planètes, les célèbres lois qui portent son nom.

Heureusement pour nous, grâce à la rusticité des instruments de l'époque, les observations astronomiques, base de ses calculs, étaient plutôt sommaires. Avec les appareils perfectionnés et les mesures précises d'aujourd'hui, la proportionnalité en question lui eût peut-être échappé.

De même pour la loi de Mariotte sur la variation du volume d'un gaz en raison inverse de la pression. Elle cesse d'être exacte dès que la température ou la pression s'écartent notablement des conditions habituelles du monde où nous vivons et où l'expérience a été faite.

Ainsi en est-il de la plupart des lois physiques.

Elles permettent bien de prédire avec sûreté la répétition de tel effet dans telles circonstances et d'annoncer, par exemple, quelques dizaines d'années, voire quelques siècles à l'avance, le retour d'une comète ou d'une éclipse. Quant aux causes mêmes des phénomènes, on les ignore totalement. Personne encore n'a pu dire comment le têtard devient une grenouille, ou la chenille un papillon, ni pourquoi l'opium fait dormir, ni pour quelle raison tombe la pomme détachée de l'arbre.

Voulant néanmoins tout expliquer, l'homme se tire d'affaire en dissimulant, sous le mirage de mots, son incurable ignorance. Il attribue gratuitement à l'opium une *vertu dormitive* et aux masses des objets une mystérieuse puissance, baptisée du nom d'*attraction universelle*, qui les pousserait irrésistiblement les uns vers les autres.

La *pesanteur* n'en serait qu'un cas particulier.

D'hypothèses du même genre, les exemples abondent.

Ainsi, certains corps exercent-ils sur d'autres une attraction où la pesanteur n'entre pour rien ? On attribue le fait à une force particulière, dénommée, suivant le cas, *électricité* ou *magnétisme*, mais de nature d'ailleurs parfaitement inconnue. Les courants d'électricité, positive ou négative, imaginés pour expliquer le phénomène, sont de simples produits de notre esprit. Ce que l'on peut en dire de mieux, c'est que les choses se passent comme s'ils existaient.

En règle générale, impuissant à pénétrer la raison vraie des choses, l'homme, devant chaque nouveau mystère, forge de toutes pièces un système pour l'expliquer. A la cause réelle, qu'il ne connaîtra sans doute jamais, il substitue une entité susceptible, à ses yeux, de la remplacer.

Ces succédanés de la vérité n'ont, toutefois, qu'une existence éphémère. Un jour vient, où un fait nouveau, qu'ils n'expliquent pas, les force à disparaître.

Ainsi, pendant longtemps, la lumière est attribuée à une projection rectiligne de particules matérielles; mais devant cette chose imprévue, la double réfraction du spath d'Islande, cette théorie, dite *de l'émission*, perd en grande partie son prestige et fait place à une autre théorie, dite *des ondulations*, basée sur la propagation d'ondes vibratoires dans l'*éther*, milieu hypothétique doté de propriétés spéciales, passablement contradictoires : assez fluide pour ne retarder en rien le mouvement des astres, et, en même temps, rigide comme l'acier !

La doctrine ondulatoire paraissait bien assise lorsque la découverte du radium vient l'ébranler à son tour, en rendant la vie, au moins pour un temps, à la théorie de l'émission.

Bien que difficilement conciliables, ces deux doctrines se partagent aujourd'hui le vaste champ de la lumière.

Un domaine, où ont été particulièrement fréquentes les vicissitudes, c'est celui de l'Astronomie. Comme les vagues de la mer, l'histoire et la légende

s'y poursuivent sans pouvoir se rejoindre. Là, comme partout, réfractaire aux idées simples, enthousiaste surtout des mystères incompréhensibles pour lui, l'esprit humain oppose longtemps une aveugle résistance à des vérités pourtant frappantes.

Malgré les indications très nettes fournies par les éclipses de Lune et par la disparition progressive de la coque, puis des mâts, d'un navire qui s'éloigne, que de siècles il a fallu à l'homme pour concevoir la Terre, non comme un disque plat, mais comme un globe isolé dans l'espace.

Malgré les assertions concordantes de Pythagore et de Parménide, l'existence des antipodes est encore, pour saint Augustin, une fable ridicule. Les voyages de circumnavigation de Christophe Colomb et de Juan de Ulloa parviennent seuls à triompher de l'universel aveuglement.

Le vulgaire bon sens, pourtant, eût dû suffire à montrer l'absurdité de la croyance en une Terre immobile, entourée d'astres formidablement lointains, mais tout de même disciplinés au point d'exécuter quotidiennement, autour d'elle, une ronde générale avec maintien rigoureux des intervalles.

Longtemps après les Grecs, deux hommes, à un siècle de distance, Copernic et Galilée, frappés, à leur tour, de cette invraisemblance, se sont dits qu'évidemment c'est la Terre qui tourne sur elle-même, au milieu d'étoiles dont l'énorme éloignement seul rend imperceptibles les mouvements relatifs.

Mais, homme prudent et avisé, connaissant bien la mentalité de ses contemporains, Copernic ne se hâta pas de publier sa thèse, en opposition avec le texte des Écritures et sentant le fagot; le livre ne parut qu'à sa mort.

Quant à Galilée, plus hardi, son audace faillit lui coûter la vie. Résigné, il dut se rétracter, avant d'aller tristement mourir en exil.

La stabilité du système solaire n'a pas donné lieu à une légende moins tenace.

Ne voyait-on pas, en effet, chaque année, les astres revenir, dans le ciel, exactement à la place que leur assigne la théorie? Les occultations d'étoiles, les éclipses de Lune et de Soleil ne se reproduisaient-elles pas, rigoureusement, à l'heure même indiquée par le calcul?

Clausius, Kelvin et Henri Poincaré ont dit ce qu'il faut penser de cette stabilité. Elle est parfaitement illusoire. Le système solaire tout entier s'achemine lentement vers l'inéluctable repos final. Et si l'on a pu croire

immuables la durée du jour et celle de l'année, c'est que, devant l'énormité des temps géologiques, les quelques milliers d'années qu'embrasse l'histoire humaine représentent à peine la durée d'un éclair.

L'immuabilité de l'écorce, — de la *terre ferme*, suivant l'expression populaire, — a longtemps, elle aussi, été regardée comme un dogme.

Elle n'est pas moins chimérique.

Par leur absolue concordance, pourtant, les déterminations de gravité, les mesures d'arcs de méridien, ou bien encore les résultats de nivellements effectués dans une même zone à des époques différentes, n'attestent-ils pas la parfaite stabilité de la croûte terrestre? La répartition des continents et des mers, la distribution des montagnes et des fleuves, demeurées les mêmes depuis l'apparition de l'homme, n'en seraient-elles pas, au besoin, une preuve suffisante?

La Géologie nous enseigne bien que cette répartition n'a pas toujours été la même, et que, dans le passé, la figure de la Terre a subi maintes métamorphoses; mais, dans ces changements, on se plaisait à voir les résultats de catastrophes soudaines comme le déluge biblique. Entre deux de ces cataclysmes, croyait-on, l'écorce terrestre devait garder son équilibre.

Or, sans parler des violentes secousses, qui détruisent des cités entières, ni des brusques trépidations journellement observées, on constate l'existence de vibrations internes, qui agitent le sol d'une manière continue et sont aux véritables tremblements de terre ce que la houle et le clapotis sont aux vagues de l'Océan.

Quant aux mouvements lents, si l'on y réfléchit, la réalité n'en saurait faire doute. Les forces qui, dans le passé, ont modelé le globe, n'ont en effet rien perdu de leur action; elle se poursuit sans trêve dans la suite des temps. Nos mesures n'en donnent qu'une image fugitive. Sur la foi d'un instantané, oserait-on affirmer l'immobilité d'un train express marchant à pleine vitesse?

D'autre part, en dehors des marées de l'écorce, les couches externes du sol se dilatent sous l'action de la chaleur solaire, et, de ce chef, subissent journellement une légère oscillation périodique, dont l'amplitude s'atténue d'ailleurs très vite quand on s'enfonce dans la terre.

Mais, dans l'ensemble et au milieu des irrégularités du sol, ces mouvements périodiques n'altèrent pas sensiblement la forme générale de la

surface terrestre. Cette forme — la Géodésie —, une science d'origine française comme tant d'autres, s'efforce de la déterminer.

Pour cela, tout d'abord, il a fallu adopter une surface de référence; en fait, c'est la surface moyenne du niveau des mers, supposée invariable et prolongée par la pensée sous les continents. Par voie d'approximations successives, on s'est préoccupé de définir cette surface. Primitivement assimilée à une sphère, puis, avec le progrès des mesures, à un ellipsoïde aplati, elle est aujourd'hui, sous le nom de *géoïde*, regardée comme un *sphéroïde* bosselé.

Au premier stade, pour avoir le rayon de la Terre supposée sphérique, il avait suffi de mesurer la longueur d'une certaine fraction de la circonférence. C'est l'opération à laquelle, deux siècles avant notre ère, l'astronome grec Eratosthène s'était livré, en observant la différence des angles faits, avec le fil à plomb, par la direction du Soleil, à midi, en deux lieux d'espacement connu, situés sur un même méridien.

Semblable opération a été répétée depuis, dans les conditions les plus diverses et avec une précision chaque fois accrue, grâce à un ingénieux procédé — la *Triangulation* — consistant à jeter, entre les deux extrémités de l'arc à étalonner, une sorte de poutre géométrique, formée de triangles assemblés, dont on mesure les angles.

Ayant déterminé, avec le maximum d'exactitude, la longueur d'un côté, on en déduit, par le calcul, celle de l'arc entier.

Vers la fin du XVII[e] siècle, des triangulations effectuées à l'équateur, d'une part, et de l'autre, au voisinage des pôles, avaient montré que la courbure du méridien décroît quand la latitude augmente. Le globe était donc aplati aux pôles; au lieu d'être un cercle, le méridien était une ellipse. Mais, plus tard, la comparaison des mesures d'arc faites en diverses régions, a révélé qu'à leur tour les ellipses méridiennes diffèrent légèrement les unes des autres : l'ellipsoïde terrestre n'est lui-même qu'une seconde approximation. La détermination du géoïde et de ses bosses — troisième approximation — forme actuellement l'une des principales tâches des services géodésiques dans la plupart des États civilisés.

Pour l'étude en commun de ces difficiles questions, deux grandes Associations internationales ont été récemment constituées : l'Union Astronomique et l'Union Géodésique et Géophysique, dont l'objet est de fixer périodiquement le programme de nouvelles recherches à entreprendre.

A cette heure même, suivant un projet dont le Bureau des Longitudes avait pris l'initiative, une trentaine de nations collaborent à une grande

opération mondiale ayant pour but la mesure, aussi précise que possible, des longitudes de divers lieux répartis autour du globe. La répétition de ces mesures à des intervalles éloignés permettrait, en particulier, de déceler, le cas échéant, cette colossale dérive des continents, entrevue, dans ses rêves, par un géologue d'Outre-Rhin.

Il y a un quart de siècle, on s'apercevait que les pôles terrestres eux-mêmes, jusque-là regardés comme fixes, se déplacent à la surface du sol; faisant varier d'autant les latitudes, ils subissent un mouvement oscillatoire de quelques mètres d'amplitude et de 430 jours de période. L'étude de ce phénomène se poursuit régulièrement dans quelques observatoires spécialisés.

L'altitude — hauteur de chaque point du sol au-dessus de la surface de référence, autrement dit la troisième coordonnée — n'est pas moins difficile à déterminer.

La planimétrie d'un vaste territoire a pour base, on le sait, un réseau de grands triangles, dont les côtés mesurent, en moyenne, une cinquantaine de kilomètres. Les sommets de ces triangles servent d'appui au relevé des points de détail.

De même, l'hypsométrie générale d'un grand pays repose sur une suite de réseaux de nivellements, à mailles de plus en plus étroites, greffés les uns sur les autres. Les grands réseaux de ce genre se sont multipliés, dans le monde, à tel point qu'à cette heure, si l'on mettait bout à bout les seuls cheminements fondamentaux, le ruban ainsi obtenu ferait plus de dix fois le tour de la Terre.

Chez nous même, pour vérifier et compléter le nivellement de Bourdalouë, le premier du genre, exécuté de 1855 à 1863, on a créé, de 1885 à 1892, un nouveau réseau fondamental, à mailles de 400 à 600 kilomètres de tour, mesurant au total 12000 kilomètres de développement et dont la précision est telle qu'en revenant au point de départ, après avoir fait le tour de la France, soit 3900 kilomètres, on a retrouvé, à 5 centimètres près, l'altitude initiale.

Compte tenu des réseaux secondaires greffés sur le réseau de base, les nivellements qui sillonnent à cette heure notre territoire dépassent 135000 kilomètres; ils ont notamment permis d'effectuer un recolement exact des forces hydrauliques disponibles dans nos cours d'eau.

Comme surface de référence, on avait, ai-je dit, adopté la surface du niveau moyen des mers; mais ce choix lui-même a longtemps présenté de grandes difficultés et donné lieu à de nombreuses discussions.

Au moyen de lectures directes sur des échelles de port, ou à l'aide d'appareils enregistreurs — les *marégraphes* — relevant les variations du niveau de la mer, ou encore avec des instruments plus simples, — les *medmarmètres*, — qui en donnent immédiatement une moyenne, on avait bien, en un certain nombre de points, déterminé la hauteur journalière, mensuelle, ou annuelle, du niveau moyen au-dessus d'un repère fixe. Mais dès qu'on voulut relier entre elles, par des nivellements, les cotes ainsi obtenues pour les différentes mers, on trouva, entre celles-ci, de notables dénivellations : l'Océan à Brest, par exemple, se tenait à un mètre au-dessus de la Méditerranée à Marseille.

Et, à ce propos, il s'établit encore une légende, celle de l'inégalité du niveau des mers. Voici dans quelles conditions :

Les savants amenés par Bonaparte en Égypte avaient relevé dans l'isthme de Suez, entre la mer Rouge et la Méditerranée, une dénivellation d'une dizaine de mètres.

Aussi lorsque, un demi-siècle après, de Lesseps imagina de percer l'isthme, se vit-il aussitôt objecter les insurmontables difficultés que créerait à la navigation, dans le futur canal, l'irrésistible courant causé par cette énorme dénivellation.

Pour en avoir le cœur net, de Lesseps confia à un habile conducteur des Ponts et Chaussées, Bourdalouë, la mission de refaire avec soin ce nivellement. Cette fois, on ne releva plus qu'une insignifiante différence de niveau, résultat plus tard confirmé par l'absence de courant appréciable dans le canal une fois creusé.

Le succès de l'entreprise détermina le Gouvernement français à faire exécuter, par le même opérateur, un nivellement général de notre territoire. Ce fut l'origine de ce Réseau, dont j'ai parlé tout à l'heure, qui porte le nom de Bourdalouë, et qui a servi de modèle aux nombreuses opérations du même genre effectuées à l'Étranger.

Chose inattendue, alors que les triangulations effectuées pour servir de base à la Carte française de l'État-major avaient attribué le même niveau à l'ensemble les mers baignant notre territoire, le nivellement de Bourdalouë faisait ressortir une différence d'environ 1 mètre entre le niveau moyen de l'Océan à Brest et celui de la Méditerranée à Marseille.

Ce résultat trouvait ultérieurement une première confirmation dans la dépression de 64 centimètres relevée par le nivellement espagnol entre Alicante et Santander.

D'autre part, appliquée aux 400 mètres de profondeur du détroit de Gibraltar, la différence de deux millièmes trouvée entre les densités de l'eau des deux mers, fournissait, en vertu du principe des vases communicants, une explication toute naturelle du phénomène.

A la suite de constatations du même genre, faites sur d'autres bassins maritimes, la croyance en l'inégalité des niveaux océaniques devint rapidement un article de foi. Aussi, voulant écarter les inconvénients de ce chef, l'Association géodésique internationale proposa-t-elle d'adopter un zéro unique des altitudes pour le continent europóo-asiatique.

Le nouveau nivellement général de la France, exécuté trente ans plus tard et trois fois plus précis que celui de Bourdalouë, décela bien, il est vrai, dans ce dernier, l'existence d'erreurs systématiques jusqu'alors insoupçonnées, et, par de multiples liaisons toutes concordantes, rétablit l'uniformité de niveau entre l'Atlantique et la Méditerranée. Il fut, d'autre part, démontré que la dénivellation mesurée en Espagne devait être réduite de moitié pour tenir compte de l'aplatissement de la Terre; enfin, que les inégalités dans la densité de l'eau des mers étaient purement superficielles, et que toutes les mers d'Europe avaient à peu près le même niveau.

Le zéro unique des altitudes fut abandonné; mais la légende n'en continua pas moins à survivre dans certains milieux. La discordance relevée entre l'ancien et le nouveau Réseau français y est regardée comme l'indice certain d'un mouvement général de bascule de notre territoire autour d'un axe longeant les Pyrénées.

Et même, forts de cette constatation chimérique, deux graves savants ont récemment annoncé à l'Académie de Bavière que, dans la France septentrionale, la Belgique et les Pays-Bas, le sol, à n'en pas douter, s'affaisse d'environ trois mètres par siècle !

Espérons qu'un jour ou l'autre, la doctrine de l'uniformité du niveau des mers finira par retrouver la juste faveur dont elle jouissait à l'origine, sur la foi des principes de la mécanique des fluides.

Et maintenant, j'en ai dit assez pour montrer sur quel terrain mouvant reposent les théories scientifiques et combien précaire en est la durée.

Dans sa course à la recherche de la vérité, l'homme joue sans cesse

avec la nature une sorte de jeu de colin-maillard. A peine entrevu, le résultat échappe. Il faut tout recommencer.

La Science, on le voit, n'a qu'un domaine limité. Parler ainsi n'est pas la desservir, ni même porter sur elle un jugement trop sévère. Si, en effet, les théories passent, les faits restent, et, malgré les bornes mises à son action, la Science joue dans notre existence un rôle encore suffisamment beau, les services rendus par elle sont assez grands et ses conquêtes assez merveilleuses pour lui mériter l'admiration sans réserves et la gratitude infinie de l'homme, dont elle allège la tâche, soulage les souffrances, élève la pensée et embellit la vie.

Le savant, lui, ne peut se bercer d'illusions.

Sa devise immuable doit être « La Vérité ».

Je donne la parole à M. le Secrétaire perpétuel pour la lecture du palmarès.

PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS EN 1926.

RAPPORTS.

MATHÉMATIQUES.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Painlevé, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Serge Bernstein**, membre de l'Académie des Sciences d'Ukraine, professeur à l'Université de Kharkoff, pour ses *Leçons sur les propriétés extrémales et la meilleure approximation des fonctions analytiques d'une variable réelle*.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Painlevé, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue; Émile Picard, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. **Paul Montel**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de son œuvre mathématique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX FRANCŒUR.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Painlevé, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue; Émile Picard, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. **Gaston Julia**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux sur la théorie des fonctions.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Sebert, Vieille, Lecornu, Kœnigs, Rateau, Mesnager; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Kyrille Popoff**, professeur à l'Université de Sofia, pour ses Leçons faites à la Sorbonne pendant l'année scolaire 1924-1925 : *Les méthodes d'intégration de Poincaré et le problème général de la balistique extérieure.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX FOURNEYRON.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Sebert, Vieille, Lecornu, Kœnigs, Rateau, Mesnager.)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX HENRI DE PARVILLE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Sebert, Vieille, Lecornu, Rateau, Mesnager; Kœnigs, rapporteur.)

M. le lieutenant-colonel **Antoine Alayrac**, ingénieur en chef de l'Aéronautique, s'est proposé, en partant des résultats expérimentaux concernant l'état des forces qui interviennent au cours du vol, de ramener la mécanique de l'aviation aux termes de la mécanique rationnelle. Le problème se trouve compliqué par le fait que le mouvement ne peut être ici décomposé dans les mouvements du centre de gravité et autour du centre de gravité. Néanmoins, la connaissance exacte ou approchée des forces développées par la résistance de l'air ainsi que par la propulsion permettent d'écrire régulièrement les équations différentielles du mouvement. Sur cette base, l'auteur a écrit un livre consciencieux et intéressant où ses efforts personnels s'associent à ceux de ses devanciers. L'œuvre produite par M. le lieutenant-colonel **Alayrac**, si louable et si utile, mérite d'être retenue, et la Commission propose de lui attribuer le prix de Parville pour 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION HENRY BAZIN.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Sebert, Vieille, Lecornu, Rateau, Mesnager; Kœnigs, rapporteur.)

Dans une série de publications, dont plusieurs aux *Comptes rendus* de l'Académie, MM. **Léo Escande** et **Marcel Ricaud** ont exposé les résultats de leurs recherches concernant la mécanique des fluides. Ces recherches ont eu pour but de vérifier, par l'expérience, des vues théoriques sur la similitude déjà connues et qu'ils ont précisées. Leurs études concernent les systèmes en charge et les systèmes découverts, soit dans le cas de la fluidité parfaite, soit dans le cas de la viscosité. Ils ont notamment cherché les conditions de compatibilité des lois de Reech et de Reynolds.

Ils ont opéré dans les conditions les plus variées, en procédant d'abord à la vérification des lois de la similitude dynamique, savoir :

Étude de la méridienne des veines liquides s'écoulant par un orifice circulaire horizontal;

Répartition des vitesses de l'eau comprise entre un cylindre immobile à axe vertical et un cylindre coaxial, mobile autour de son axe;

Phénomènes d'écoulement dans les coudes des conduites (similitude dans la répartition des pressions, dans les débits, dans la forme des filets liquides, dans les tourbillons);

Étude des barrages à déversoirs à seuil épais (forme des filets, répartition des vitesses, répartition des pressions le long des barrages, manifestant une dépression dans la partie supérieure aval et un maximum de pression dans la partie inférieure aval, à l'endroit où la vitesse de l'eau est maximum, circonstances qui favorisent les effets d'affouillement. En opérant sur un modèle réduit au $\frac{1}{48,5}$, les auteurs ont pu appliquer leurs recherches à un barrage sur le Tarn d'un débit de 3000^{m^3} par seconde, avec une hauteur de déversement de 30^m).

D'autres expériences ont porté sur la viscosité.

Les phénomènes qui se passent à l'aval d'un corps immergé dans un fluide en mouvement ont été l'objet des expériences de MM. Escande et Ricaud. Ils ont vérifié la loi de similitude pour les trajectoires et pour les vitesses, en tenant compte de rapports divers des coefficients cinématiques de viscosité. Ils ont pu, de la sorte, étendre au pétrole circulant dans des tuyaux, les résultats relatifs aux pertes de charge de l'eau dans les conduites.

Notons encore la vérification des conditions, d'après M. Hadamard, de la naissance des surfaces de discontinuité dans la masse fluide et son impossibilité loin de toute paroi. Les obstacles, par contre, peuvent faire naître des discontinuités et ils en ont étudié quelques exemples.

Suivant la méthode suivie par M. Camichel, les auteurs ont utilisé dans leurs observations l'entraînement au sein du fluide en mouvement de poussières brillantes d'aluminium éclairées et photographiées durant des temps très courts. Chaque particule fournit de petits traits lumineux de longueurs proportionnelles à sa vitesse propre. Ces petites longueurs sont mesurables au moyen d'un micromètre spécialement construit à cet effet.

Cette méthode a fourni des résultats assez concordants pour qu'elle apparaisse comme acceptable, dans les circonstances expérimentales où se placent les auteurs. Il faut espérer que les objections que l'on a pu faire à cette méthode susciteront des vérifications expérimentales capables de la

justifier définitivement ou de délimiter nettement son champ d'applications.

Quoi qu'il en soit, les travaux de MM. **Escande** et **Ricaud** constituent un appoint intéressant à l'hydraulique expérimentale, et la Commission estime que ces savants sont dignes de recevoir le prix Bazin pour l'année 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Puiseux; Andoyer, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Armand Lambert**, chargé de conférences à la Faculté des sciences, astronome-adjoint à l'Observatoire de Paris, pour son catalogue d'étoiles fondamentales.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DAMOISEAU.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Puiseux, Andoyer; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Joseph Renaux**, astronome à l'Observatoire d'Alger, pour l'ensemble de ses travaux.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Puiseux, Andoyer; Hamy, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix, en médaille, à M. **Frank Schlesinger**, directeur de l'Observatoire de la Yale University de New-Haven, pour l'ensemble de ses travaux, particulièrement pour ses recherches relatives à la mesure des parallaxes des étoiles, par la méthode trigonométrique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JANSSEN.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Puiseux, Andoyer; Deslandres, rapporteur.)

La Commission propose de décerner la médaille à M. **Francisco Miranda da Costa Lobo**, directeur de l'Observatoire de Coïmbra, pour l'ensemble de ses travaux astronomiques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LA CAILLE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Puiseux, Andoyer; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Gaston Fayet**, directeur de l'Observatoire de Nice, pour l'ensemble de ses travaux astronomiques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION ANTOINETTE JANSSEN.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Puiseux, Andoyer.)

La bourse n'est pas attribuée en 1926.

GÉOGRAPHIE.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. Guignard, Douvillé, Lallemand, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Fichot, Perrier; Ferrié, rapporteur.)

Une mission française, commandée par le lieutenant-colonel **Jacques-Hippolyte Grossard**, Commandant de la région militaire du Tchad, fut chargée, en 1921, de délimiter la frontière franco-anglaise suivant la ligne de partage des eaux entre les bassins du Nil et du Congo. Les travaux, faits parallèlement à ceux d'une mission britannique, furent très pénibles et durèrent deux ans. Plusieurs membres des deux missions y laissèrent la vie.

Une chaîne géodésique, comprenant 289 points, fut établie avec une grande précision, par des observations astronomiques et radiotélégraphiques. De plus, une abondante documentation scientifique, géographique et linguistique fut recueillie par la mission.

Le lieutenant-colonel Grossard a résumé l'ensemble de ces travaux dans un important ouvrage, abondamment documenté et très clairement écrit. Il a établi en outre la carte des régions délimitées.

La Section de Géographie et Navigation estime que l'œuvre du lieutenant-colonel **Grossard** mérite une haute récompense et propose de décerner à cet officier supérieur le prix Delalande-Guérineau.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX GAY.

(Commissaires : MM. Guignard, Douvillé, Lallemand, Lecomte, Bourgeois, Ferrié, Fichot, Perrier ; Fournier, rapporteur.)

Votre Commission de Géographie et Navigation vous propose d'accorder le prix Gay à M. **Henri Michel**, ingénieur en chef des ponts et chaussées,

président de la section des ports maritimes, pour ses belles études publiées en deux volumes, avec des cartes et de nombreux plans détaillés à l'appui, où se trouvent exposées les améliorations à réaliser dans les fleuves à marées, en général, et, plus particulièrement, dans la Seine maritime, en vue d'en faire une artère vitale de notre économie nationale.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX TCHIHATCHEF.

(Commissaires : MM. Guignard, Douvillé, Lallemand, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Ferrié, Fichot; Perrier, rapporteur.)

Le 15 juillet 1924, le capitaine **Jean Govin**, de la Section de Géodésie du Service géographique de l'Armée, se rendant en avion à Deir-ez-Zohr pour procéder à des déterminations de coordonnées géographiques, sur les confins de la Mésopotamie, trouvait la mort par suite d'une chute de l'appareil, ainsi que son pilote et un autre officier de la Section, le capitaine Renaud, qui l'accompagnait.

Jean Govin, né le 28 juin 1884 à Vincennes, entré en 1904 à l'École polytechnique, classé le premier des lieutenants d'artillerie de sa promotion à la sortie de l'École de Fontainebleau en 1908, avait vécu jusqu'à la guerre l'existence monotone du régiment, puis s'était vaillamment distingué au feu pendant la campagne. C'est en 1920 qu'il découvrit sa véritable voie. Affecté à la Section de Géodésie, il trouva en elle à la fois une vie plus active qu'une robuste santé lui permettait, et des satisfactions intellectuelles auxquelles ses belles facultés mathématiques et sa rare puissance de travail l'autorisaient à prétendre.

Il se classa tout de suite au premier rang. Quand on considère ce qu'a été l'œuvre géodésique de Govin en un court laps de temps de quatre années, le cœur se serre à la pensée de ce qu'il aurait fait s'il eût parcouru une longue carrière.

Pendant trois hivers, nous le trouvons à Paris perfectionnant et développant l'enseignement public de la Géodésie et de l'Astronomie de position, professé par lui au Service géographique, précieux collaborateur du chef de Section dans l'œuvre de réorganisation entreprise après la guerre.

A chaque printemps, il part sur le terrain. Il fait ses premières armes en France dans les régions libérées, où toute la triangulation est à refaire. Ce

débutant résout le difficile problème du rattachement de la Méridienne de Paris au nouveau Parallèle d'Amiens. Son nom reste particulièrement attaché aux opérations du Levant. Là, pendant deux campagnes, il a animé les officiers et la troupe de son infatigable ardeur, payé de sa personne, à la fois comme chef de mission, organisateur et observateur, apporté dans ses travaux personnels de toute nature et exigé de ses officiers la plus rigoureuse conscience scientifique.

Le capitaine Govin ne s'est pas seulement préoccupé du but pratique des triangulations, il a profondément exploré les divers domaines de la Géodésie scientifique, théorique et expérimentale, et des sciences qui s'y rattachent. Il a exécuté notamment d'importantes déterminations d'intensité relative de la pesanteur et participé aux études entreprises pour l'enregistrement électrique des oscillations du pendule. En le prenant pour secrétaire-adjoint, la section de Géodésie du Comité national de Géodésie et Géophysique avait récompensé les services déjà rendus par lui à la Science et en avait escompté de plus grands encore.

Cet officier était appelé à être à brève échéance et pour de longues années le chef de la Géodésie française, qu'il eût maintenue dans le droit chemin. Les voix unanimes de ceux qui l'ont connu le désignent pour toujours comme un frappant exemple de ce qu'ont pu réaliser en peu de temps une belle intelligence et un jugement droit, servis par une volonté tenace, qui puisait son énergie dans les sentiments les plus élevés de l'âme : la conscience nette du devoir, l'oubli de soi-même, l'amour de la Science et de la Patrie.

Il laisse une veuve et un jeune fils.

La Commission des prix de géographie, appréciant hautement la valeur des travaux scientifiques de **Jean Govin**, et considérant qu'il est tombé victime du devoir en voulant apporter sa contribution à la connaissance précise de la vallée de l'Euphrate, l'a jugé digne, à titre posthume, du prix Tchihatchef en 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Guignard, Douvillé, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Ferrié, Fichot; Lallemand, Perrier, rapporteurs.)

La Commission propose de partager également le prix entre :

M. **François Roland**, professeur à l'Université de Besançon, pour son ouvrage intitulé : *Les Cartes anciennes de la Franche-Comté;*

M. **Jules Gaultier**, président de la Société de cadastre et de topographie, pour l'ensemble de ses recherches sur les instruments de levés cadastraux.

Rapport de M. G. Perrier *sur l'ouvrage de M.* **François Roland.**

M. le Dr **François Roland**, ancien interne des Hôpitaux, professeur à l'École de Médecine de Besançon, s'est senti attiré par l'étude des cartes anciennes. De simple amateur éclairé, qui s'est attaché à réunir une très importante collection de documents relatifs à sa province, remontant aux xvie, xviie et xviiie siècles, il est devenu un spécialiste éminent et passionné de toutes les questions cartographiques, et plus particulièrement de celles qui concernent la Franche-Comté.

Il a publié les résultats de ses recherches dans un ouvrage : *Les Cartes anciennes de la Franche-Comté*, édité à Besançon, de 1913 à 1924, en 4 fascicules ornés de nombreuses et belles planches, et dont on ne peut que louer l'érudition très étendue et très sûre. En plus des recherches spécialement consacrées à la Cartographie franc-comtoise, on y trouve des études d'une portée plus générale sur les origines et l'évolution des Cartographies française, hollandaise et allemande, sur les anciens éditeurs et marchands de cartes parisiens, etc.

La pièce maîtresse étudiée par M. Roland, entre tant d'autres, est la carte de la Franche-Comté par Jean Vernier d'Ornans, le père de l'inventeur du *vernier*, éditée en 1624, en 4 feuilles, à une échelle voisine du $\frac{1}{200\,000}$, véritable chef-d'œuvre pour son époque, dont il ne reste qu'un exemplaire à la Bibliothèque de la ville de Besançon, et que M. Roland se propose de faire reproduire.

La Commission des Prix de Géographie, désireuse de reconnaître l'effort désintéressé de M. **Roland** et d'encourager des études du genre des siennes relatives à nos vieilles provinces, propose à l'Académie de décerner à leur auteur la moitié du prix Binoux (1926).

Rapport de M. Lallemand *sur les travaux de M.* **Jules Gaultier.**

M. **Jules Gaultier** a consacré une grande partie de son existence et de son activité scientifique à l'étude et à l'amélioration des procédés utilisables pour le levé des plans à grande échelle. On lui doit, dans ce domaine, certaines dispositions nouvelles fort intéressantes et quelques instruments très ingénieux.

Pour reconnaître et récompenser cet effort, la Commission propose d'attribuer à M. **Jules Gaultier** une fraction — 1000fr — du prix Binoux.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

NAVIGATION.

PRIX DE SIX MILLE FRANCS.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Sebert, Vieille, Lallemand, Lecornu, Bourgeois, Kœnigs, Rateau, Mesnager, Laubeuf, Ferrié, Perrier ; Fournier, Fichot, rapporteurs.)

La Commission propose de partager le prix, par parties égales, entre :

M. **Émile-Georges Barrillon**, ingénieur en chef du Génie maritime, pour son *Étude sur les vagues produites par la marche du navire ;*

M. **André Apard**, ingénieur chimiste au Laboratoire des poudres de la marine, pour son travail sur la propriété hygroscopique des poudres B.

Rapport de M. Fichot *sur le mémoire de M.* **E.-G. Barrillon**, *intitulé :* Étude sur les vagues produites par la marche du navire.

Nos connaissances sur ce sujet remontent au mémoire capital publié par W. Froude en 1877. Postérieurement, R.-E. Froude et Taylor tentèrent de représenter les résultats expérimentaux de W. Froude par des formules basées sur des conceptions théoriques qui devinrent classiques.

Un examen plus approfondi de la question conduisit néanmoins M. **Émile-Georges Barrillon** à signaler certaines incompatibilités entre les théories jusqu'ici acceptées et les résultats initiaux. Il fut ainsi amené à reprendre sur une échelle plus étendue les expériences de W. Froude sur les relations entre les variations de la résistance au remorquage et la répartition du champ de vagues, tant en élévation qu'en plan. Ces nouvelles expériences

lui montrèrent que les interférences du champ ne sont pas dues uniquement aux ondes transversales, comme le supposait la doctrine classique, mais que les ondes divergentes interviennent également pour créer des interférences d'égale périodicité et parfois même prépondérantes.

On savait déjà que la formation d'un champ de vagues par les navires est une cause de résistance. Inversement, M. **Barrillon** a mis en évidence que la résistance au remorquage d'un flotteur pouvait être diminuée, et même pratiquement annulée, quand ce flotteur navigue dans un champ de vagues artificiel formé en dehors de lui. C'est là, parmi beaucoup d'autres, un résultat original et fécond dont votre Commission vous propose de sanctionner la valeur par l'attribution de la moitié du prix de 6000^{fr} de la Marine.

Rapport de M. l'Amiral Fournier *sur les travaux de M.* **André Apard.**

Votre Commission de Géographie et Navigation vous propose, à l'unanimité, d'accorder la *moitié* du prix de la Marine, de 6000^{fr}, à M. l'Ingénieur **A. Apard** pour les remarquables exposés de ses recherches théoriques et pratiques, s'inspirant d'une compétence exceptionnelle et basées sur des expériences nombreuses et des plus délicates, en vue d'améliorer les conditions de conservation de nos poudres de guerre sur nos nouveaux bâtiments de combat, de manière à augmenter la sécurité et l'efficacité de nos forces navales.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Sebert, Vieille, Lallemand, Lecornu, Fournier, Bourgeois, Rateau, Mesnager, Laubeuf, Ferrié, Fichot, Perrier; Kœnigs, rapporteur.)

La Commission propose de décerner un encouragement de 2000^{fr} à M. le commandant **Frédéric Marguet**, professeur à l'École navale, pour son Traité de navigation.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PHYSIQUE.

PRIX LA CAZE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Villard, Branly, Berthelot, Janet, Brillouin, Perrin ; Cotton, rapporteur.)

Parmi les prix, trop peu nombreux, qui permettent à l'Académie des sciences de récompenser des travaux de Physique pure, le prix La Caze est le plus important : il est toujours donné à un physicien pour l'ensemble de son œuvre scientifique. M. **Charles Fabry**, professeur à la Faculté des sciences, le mérite depuis longtemps. Ce n'est pas seulement parce qu'il a fait ces belles recherches sur les interférences lumineuses à ondes multiples et sur les applications nombreuses qu'il a su leur trouver, recherches qui l'ont fait connaître de tous les physiciens, à l'étranger comme en France : M. Fabry s'est occupé avec un égal succès d'autres questions, notamment de questions importantes de la physique des radiations qui souvent intéressent l'astronome autant que le physicien. Sur la photométrie visuelle ou photographique, la microphotométrie, la photométrie solaire et stellaire, la mesure des intensités des radiations dans un rayonnement complexe, la mesure de l'éclat moyen du ciel étoilé, la diffusion de la lumière par les gaz, l'absorption par l'ozone du spectre solaire ultraviolet, etc., il a jeté une grande clarté, il a indiqué des procédés nouveaux d'étude et apporté des résultats rigoureux, suscitant partout de nombreux travaux. On ne saurait enfin lui être trop reconnaissant de l'œuvre qu'il poursuit maintenant à cet Institut d'optique qu'il dirige et qu'il a fallu après la guerre créer de toutes pièces : Dès à présent, cette fondation se montre très utile à la fois à la Science et à notre industrie de l'optique appliquée. Mais il est inutile d'insister sur l'importance de cette œuvre : L'Institut a donné déjà, l'année dernière, à M. **Fabry** le prix Osiris. En le proposant cette année pour le prix La Caze que l'Académie des sciences décerne elle-même, et qui est mentionné dans nos *Comptes rendus*, la Commission voudrait profiter d'une occasion qui s'offre à elle de donner à ce savant une marque toute particulière d'estime.

PRIX HEBERT.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Villard, Branly, Berthelot, Brillouin, Perrin, Cotton; Paul Janet, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Paul Bunet**, ingénieur conseil, ancien élève de l'École de physique et de chimie, pour l'ensemble de ses travaux d'électrotechnique.

M. **Bunet** a publié de nombreux travaux dénotant une haute culture électrotechnique. Il a apporté de nombreuses contributions originales à la théorie des machines et à leur étude expérimentale; ses travaux sur les courts-circuits, les surtensions et la propagation des ondes sur les lignes ont été fort remarqués, ainsi que sa contribution à l'électrochimie et à l'électrométallurgie; enfin, il a publié un excellent ouvrage sur les transformateurs.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HUGHES.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Villard, Branly, Berthelot, Janet, Brillouin, Perrin; Cotton, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **François Croze**, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, pour ses travaux de spectroscopie.

Avant la guerre, M. F. Croze s'était déjà fait remarquer par ses recherches expérimentales de spectroscopie et de magnéto-optique. On lui doit notamment la découverte de bandes nouvelles de l'azote, de l'oxygène, de l'hydrogène. Dans le second spectre de l'hydrogène, fort compliqué comme on sait, il a su reconnaître quatre bandes nouvelles formées chacune de deux séries de raies. Ce sont ces bandes que Sommerfeld appelle « bandes de Fulcher-Croze » et qu'on attribue parfois à tort au seul Fulcher : en réalité, Fulcher avait seulement reconnu quelques-unes des raies de l'une de ces bandes. M. Croze a étudié ensuite les changements magnétiques des raies formant ces spectres. Grâce à la précaution qu'il a prise d'écarter l'action mécanique violente que le champ exerce sur la décharge rendant le gaz lumineux, il a pu reconnaître des cas particulièrement simples du phénomène de Zeeman. Il a trouvé notamment que les

raies de l'hydrogène donnent, contrairement à ce que l'on admettait, un triplet normal dans des champs de 10 000 gauss et au-dessus, fait qui a une importance particulière pour la théorie des spectres.

Pendant la guerre M. Croze, mobilisé, avait été chargé d'appliquer un procédé qu'il avait indiqué lui-même, pour remettre rapidement à neuf les ampoules à rayons X utilisées pour nos blessés. Un accident — l'explosion d'un de ces tubes — survint pendant une de ces opérations et les deux yeux du jeune physicien furent très gravement atteints. L'un d'eux fut perdu, l'autre fort compromis et pendant de longues années M. Croze dut renoncer aux recherches expérimentales. Sans se décourager, il consacra alors son activité à l'étude de questions importantes de physiqne théorique. Dans son travail sur le principe de Fermat, il indique notamment dans quels cas bien précisés le chemin optique n'est ni maximum, ni minimum. Dans son étude historique et critique sur le principe de Huygens, il montre quelle est dans chaque cas l'expression correcte du principe et il justifie, en apportant une correction toutefois, les vues de Fresnel. Dans ses études critiques sur les preuves astronomiques de la théorie de la relativité, il a eu un souci constant d'impartialité, souci que devraient toujours avoir ceux qui écrivent sur ces questions fort discutées.

Depuis, sa vue s'étant un peu améliorée, M. Croze a pu reprendre ses recherches expérimentales et diriger au laboratoire des élèves qu'il a formés à la Faculté des sciences de Nancy. Utilisant encore à la fois les données spectroscopiques proprement dites et les renseignements précieux fournis par le phénomène de Zeeman, il a pu débrouiller la structure des spectres du second ordre de l'azote et de l'oxygène, et établir une règle générale reliant les raies de résonance et les raies ultimes des éléments. Ce bel ensemble de travaux justifie pleinement la proposition que vous fait la Commission d'attribuer à M. **François Croze** le prix Hughes.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION CLÉMENT FÉLIX.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Villard, Branly, Berthelot, Janet, Brillouin, Perrin; Cotton, rapporteur.)

Une subvention de 2500^{fr} est attribuée à M. **Georges Reboul**, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, pour continuer ses études sur les corps mauvais conducteurs.

CHIMIE.

PRIX MONTYON DES ARTS INSALUBRES.

(Commissaires : MM. Schlœsing, Le Chatelier, Moureu, Béhal, Urbain, Bertrand, Matignon; Lindet, Desgrez, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 2500^{fr} à M. **Ernest Portier**, inspecteur principal des établissements classés du département de la Seine, membre du Conseil d'hygiène du département, pour l'ensemble de ses travaux relatifs à l'hygiène industrielle.

Une mention honorable de 1500^{fr} à M. **Louis Chelle**, professeur à la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, pour l'ensemble des recherches qu'il a effectuées sur les gaz de combat.

Rapport de M. Lindet *sur les travaux de M.* **Ernest Portier.**

C'est parmi les licenciés ès sciences, les pharmaciens des hôpitaux, les docteurs ès sciences, les préparateurs de Faculté et même les professeurs, que M. le Préfet de Police recrute les inspecteurs des Établissements classés comme insalubres, dangereux et incommodes, c'est-à-dire dans un milieu scientifique, où il sait qu'il rencontrera la compétence, le tact et la discrétion nécessaires pour exercer une semblable mission.

L'Académie des sciences a déjà, en 1912, attribué le prix Montyon (arts insalubres) à l'inspecteur principal des Établissements classés, M. Adam, pour avoir dirigé avec expérience et habileté ce délicat service. Elle demande aujourd'hui son renouvellement en faveur de son successeur, M. E. Portier, qui a eu le mérite de reconnaître la cause des « odeurs de Paris »; il a permis d'en faire interdire la fabrication des superphosphates au moyen de l'acide sulfurique ayant dissous des matières animales; d'améliorer la condensation, par les atomiseurs de Kestner, des vapeurs provenant de la dessiccation des viandes, du sang, etc., qui, par la multipli-

cation des réservoirs souterrains pour hydrocarbures, par les précautions à prendre pour le transport de l'acétylène dissous, la meilleure ventilation des égouts, surtout de ceux dans lesquels se rencontrent des sulfures alcalins et de l'acide, a évité bien des accidents et des ennuis à la population parisienne.

Votre Commission a décidé, à l'unanimité, d'attribuer le prix Montyon (arts insalubres) à M. **Ernest Portier.**

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Schlœsing, Le Chatelier, Lindet, Urbain, Bertrand, Desgrez, Matignon; Moureu, Béhal, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 6000^{fr} à M. **André Wahl**, professeur au Conservatoire national des arts et métiers, pour l'ensemble de ses travaux de chimie organique;

Un prix de 4000^{fr} à M. **Gustave Vavon**, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, pour ses recherches sur la catalyse par le noir de platine.

Rapport de M. Moureu *sur les travaux de M.* **André Wahl.**

Ancien élève de l'Institut chimique de Nancy, M. **André Wahl** entra il y a quelque trente ans dans l'industrie des colorants organiques, à Clayton, près Manchester. Il y travailla pendant quelques années sous la direction d'un savant éminent, M. Green, aujourd'hui Membre de la Royal Society. Les recherches, qui portèrent principalement sur les dérivés du stilbène, conduisirent à la découverte de nouveaux produits d'oxydation de l'acide *p*-nitrotoluènesulfonique et de colorants, dont quelques-uns sont encore employés aujourd'hui.

Cependant, attiré par le pays natal, M. Wahl revint à Nancy, en 1900, en qualité de préparateur, et c'est là qu'il connut Louis Bouveault dont l'influence sur sa carrière devait être décisive. Avec ce maître si regretté, il entreprit un long travail sur la nitration dans la série grasse, qui aboutit,

entre autres, à la découverte de l'éther nitroacétique, et qui forma le sujet de sa Thèse de doctorat (1901). Devenu préparateur de Bouveault à la Sorbonne, ces recherches furent activement poursuivies, et, de 1901 à 1906, Bouveault et Wahl publièrent une méthode de synthèse graduelle des aldéhydes au moyen du nitrométhane, un procédé de transformation des groupements méthylène négatifs en groupements carbonyle, qui permet de préparer aisément les éthers glyoxyliques, mésoxaliques et acylglyoxyliques d'un type encore inconnu. Nommé maître de conférences à l'Université de Lille, M. Wahl étudia les éthers β-cétoniques, et, avec M. Meyer, qui en fit le sujet de sa thèse, les dérivés des isoxazolones.

Chargé de cours, puis professeur à l'Université de Nancy, il commença ses recherches sur l'oxindol, qui amenèrent la découverte des isoindogénides, des isoindigotines, et d'une nouvelle méthode de synthèse des indirubines. En même temps il entreprit, un des premiers en France, l'étude chimique de la houille (1912).

Sollicité, en 1913, de réorganiser le service des recherches de la Société des Matières colorantes de Saint-Denis, dont il a conservé la Direction, il s'occupa avec divers collaborateurs de questions industrielles, comme la chloruration du toluène, l'éthérification, les halogéno-β-naphtols, qui le conduisirent, avec M. Lantz, à une série de réactions aboutissant à de nouvelles synthèses de la phénylrosinduline.

En 1918, M. Wahl fut nommé professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers. Il y a entrepris, avec ses élèves, des travaux sur les isoindigoïdes, qui ont fait l'objet de plusieurs thèses.

Environ 120 mémoires ont été publiés par M. **Wahl**. On lui doit, en outre, un ouvrage sur l'industrie des matières colorantes organiques, qui en est à sa seconde édition.

Pour reconnaître les mérites de cet infatigable et habile chercheur, votre Commission est unanime à vous proposer de lui attribuer une part importante (6000^{fr}) du prix Jecker.

Rapport de M. Béhal *sur les travaux de M.* **Gustave Vavon.**

Les recherches qu'a effectuées M. **Vavon**, soit seul, soit en collaboration avec ses élèves, se rattachent presque toutes à la catalyse par le noir de platine, ou à l'étude de l'isomérie *cis-trans* des composés cycliques et terpéniques.

Préparation des alcools. — Il a donné une préparation des alcools par

hydrogénation des aldéhydes et des cétones à l'aide du noir de platine, dont les résultats ont été publiés aux *Comptes rendus* de 1910 à 1913 et rassemblés dans un mémoire aux *Annales de Chimie*, 1, 1914, p. 147. Cette méthode est générale comme l'ont montré des expériences faites sur une trentaine d'aldéhydes et de cétones appartenant aux séries grasse, aromatique, cyclique, terpénique et présentant parfois d'autres fonctions dans la molécule (double liaison, fonctions éther-sel, phénol, éther phénolique). Les rendements en alcool, souvent quantitatifs, sont en tout cas toujours excellents.

Il a montré que l'hydrogénation de corps pouvant fixer plusieurs molécules d'hydrogène, se fait souvent en plusieurs phases; en effet, sans rien changer aux conditions expérimentales, on peut obtenir les différents corps intermédiaires en arrêtant la réaction en temps opportun : la carvone donne successivement la carvotanacétone, la tétrahydrocarvone, le carvomenthol; la benzylidène-acétone donne la phénylbutanone, le phénylbutanol, le cyclohexylbutanol (*Comptes rendus*, 153, 1911, p. 68, et 154, 1912, p. 359).

Hydrogénation des phénols. — M. Vavon a montré que, contrairement à l'opinion admise, les phénols ne s'hydrogènent pas directement en cyclohexanols, mais passent transitoirement par le stade cyclohexanone. La cétone peut être captée par le chlorhydrate de semi-carbazide et, quand on fait l'hydrogénation en présence de ce réactif, le produit principal de la réaction est la semi-carbazide résultant de l'hydrogénation de la semi-carbazone (*Comptes rendus*, 172, 1921, p. 1231; *Bull. Soc. chim.*, 33, 1923, p. 538).

L'hydrogénation appliquée aux oximes de certaines cétones cycliques (cyclohexanone, méthylpropylcyclohexanones) par le noir de platine en présence d'acide chlorhydrique les transforme en β-hydroxylamines correspondantes (*Bull. Soc. chim.*, 33, 1923, p. 538).

D'autres recherches ont trait à l'empoisonnement du catalyseur et au mécanisme de la catalyse. Parmi les résultats obtenus dans cet ordre d'idées, on peut citer les suivants :

1° Le noir de platine fatigué et devenu incapable de poursuivre une hydrogénation retrouve son activité primitive quand on le lave à l'éther et l'expose à l'air pendant quelques heures. Cette régénération simple permet de se servir presque indéfiniment du même échantillon de catalyseur.

2° Un platine capable d'hydrogéner deux substances peut, par un empoisonnement convenable, être rendu incapable d'hydrogéner l'une de ces substances, tout en conservant ses propriétés catalytiques vis-à-vis de l'autre (*Comptes rendus*, 175, 1922, p. 277).

3° Les corps à doubles liaisons conjuguées ne s'hydrogènent pas en 1.4 et ne sont pas plus faciles à hydrogéner que leurs isomères à doubles liaisons non conjuguées quand on emploie le platine, contrairement à ce qui a lieu avec les méthodes à l'hydrogène naissant. Ces faits viennent à l'appui de l'hypothèse d'une hydrogénation catalytique par la molécule d'hydrogène plus ou moins déformée par les forces d'adsorption (*Bull. Soc. chim.*, 37, 1925, p. 1124).

Ayant remarqué que l'hydrogénation catalytique des cétones est d'autant plus difficile que les radicaux sont plus nombreux ou plus ramifiés au voisinage de la fonction cétone, M. Vavon a été amené à penser que :

1° Quand une cétone cyclique peut donner naissance à deux alcools isomères *cis* et *trans*, c'est le *cis* (OH par rapport au radical) qui se forme dans l'hydrogénation au platine.

2° L'alcool *cis* s'éthérifie plus lentement que le *trans*, les éthers *cis* se saponifient plus lentement que les éthers *trans*.

L'expérience a vérifié ces prévisions dans le cas des bornéol et isobornéol, menthol et néomenthol, *o*-propyl, *o*-cyclohexyl, *o*- et *p*-isopropylcyclohexanols *cis* et *trans* (*Bull. Soc. chim.*, 39, 1926, p. 666).

L'empêchement stérique est surtout marqué dans la saponification des éthers à basse température : le phtalate acide de bornyle se saponifie 24 fois plus vite que le phtalate d'isobornyle, celui de menthyle 30 fois plus vite que celui de néomenthyle (T = 39°).

Cette méthode permet donc de reconnaître l'isomère *cis* de l'isomère *trans*. Elle permet également par saponification fractionnée de séparer et purifier les deux isomères. M. Vavon l'a employée en particulier à la préparation de l'isobornéol actif (*Comptes rendus*, 181, 1925, p. 183).

Cette méthode, dont il poursuit l'étude, paraît devoir s'appliquer à d'autres fonctions que les fonctions alcool et éther-sel.

L'activité déployée par M. **Vavon** dans ses recherches, le soin avec lequel elles ont été faites, ne laissant dans l'ombre aucun des côtés des questions, aussi bien au point de vue théorique qu'au point de vue pratique, ont décidé la Commission à lui attribuer une partie du prix Jecker.

PRIX LA CAZE.

(Commissaires : MM. Schlœsing, Le Chatelier, Moureu, Lindet, Béhal, Bertrand, Desgrez, Matignon; Urbain rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **André Job**, professeur à la Faculté des sciences, pour l'ensemble de ses recherches sur le mécanisme de l'oxydation.

C'est en étudiant les solutions alcalines de carbonate céreux que M. A. Job a découvert le premier phénomène net d'auto-oxydation à l'air par l'intermédiaire d'un peroxyde. Il a d'ailleurs réussi à isoler ce peroxyde sous la forme d'un carbonate complexe cristallisé. Cet exemple illustrait de façon certaine le mécanisme de l'oxydation par l'oxygène libre. Après avoir découvert et expliqué les propriétés du cérium comme catalyseur d'oxydation, M. A. Job a su multiplier les faits du même genre, et généraliser sa théorie. Il a distingué deux classes de catalyseurs oxydants : les uns, en se peroxydant, activent l'oxygène; les autres activent l'accepteur. Au cours de ses recherches sur les sels de cobalt et de manganèse, l'auteur a mis en relief le rôle important que joue la formation des sels complexes dans les phénomènes d'oxydation. Ses recherches récentes sur les cyanures de nickel, dont il a fait varier systématiquement la coordination et la valence, ont donné leur plein relief à ses doctrines.

La Commission a estimé que ces importantes recherches justifiaient l'attribution du Prix La Caze à M. **A. Job**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION CAHOURS.

(Commissaires : MM. Le Chatelier, Moureu, Lindet, Béhal, Urbain, Bertrand, Desgrez, Matignon; Schlœsing, rapporteur.)

La Commission propose de partager les arrérages de la fondation entre MM. **Raymond Delaby**, préparateur à la Faculté de pharmacie pour l'ensemble de ses travaux sur les homologues de la glycérine; et **Michel Samsœn**, ingénieur des arts et manufactures, pour ses travaux sur les verres et certaine anomalie des corps amorphes.

PRIX HOUZEAU.

(Commissaires : MM. Schlœsing, Le Chatelier, Moureu, Lindet, Béhal, Urbain, Bertrand, Desgrez; C. Matignon, rapporteur.)

M. **Louis Hackspill**, professeur de Chimie minérale à la Faculté des sciences de Strasbourg, s'est distingué par un bel ensemble de travaux extrêmement soignés dans un domaine, un peu négligé aujourd'hui, celui de la chimie minérale.

Le calcium, dont la chaleur de chloruration constitue l'une des constantes thermochimiques les plus élevées, possède en conséquence de puissantes propriétés déchlorurantes qui ont été mises à profit par M. Hackspill pour la préparation des métaux alcalins. Le calcium peut d'ailleurs être remplacé par son carbure, qui participe sensiblement des mêmes propriétés grâce à sa faible chaleur de formation.

En fait, M. Hackspill a donné, dès 1905, une méthode d'isolement du rubidium et du cæsium qui reste la meilleure méthode de préparation de ces éléments, en réduisant les chlorures correspondants par le calcium. Le potassium et le sodium ont été obtenus de même à partir de leurs chlorures en remplaçant le calcium par le carbure de calcium et ce procédé de préparation est maintenant exploité industriellement.

Ce savant a montré également que les métaux alcalins peuvent être mis en liberté dans une foule d'autres réactions, à la seule condition d'opérer dans le vide à une température où le métal possède une tension de vapeur suffisante, conformément à la loi de volatilité.

La réduction des oxydes métalliques par le cyanure de sodium se fait par un mécanisme analogue avec mise en liberté du métal alcalin, le carbone agissant seul comme réducteur.

Les méthodes de purification et de manipulation dans le vide imaginées à cette occasion par l'auteur ont été utilisées depuis par plusieurs physiciens et chimistes. M. Hackspill a su grouper autour de lui un certain nombre de travailleurs dont il a orienté l'activité dans des directions variées. C'est ainsi qu'il a publié, en collaboration avec eux, des mémoires sur le carbure de calcium, la formation d'acide nitrique dans les usines à acide carbonique, l'électrolyse en courant alternatif, une nouvelle méthode volumétrique d'analyse élémentaire de l'argon contenu dans le sang et le lait, etc.

Pendant la guerre, après avoir commandé pendant un an au front une compagnie de mitrailleuses, M. **Hackspill** a été rappelé au Matériel chimique de guerre où il a eu journellement à résoudre nombre de petits problèmes d'ordre pratique : séchage du chlore, transport du brome, appareil continu pour la préparation du chlorure stannique, etc. Son passage au contrôle des usines rhénanes pendant l'armistice lui a permis de faire un certain nombre d'observations qu'il a utilisées dans deux ouvrages de Chimie appliquée : *L'Azote* (1922) et *La Petite industrie chimique* (1925).

La Commission a jugé à l'unanimité que cet ensemble de travaux justifiait largement l'attribution du prix Houzeau.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX FONTANNES.

(Commissaires : MM. A. Lacroix, Barrois, Wallerant, Termier, de Launay, Depéret, Haug, Joubin; Douvillé, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Léon Moret**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Grenoble, pour sa *Contribution à l'étude des Spongiaires siliceux du Crétacé supérieur français*. C'est un ouvrage considérable de 322 pages in-4°, avec nombreuses figures dans le texte et 24 planches en photogravure, reproduisant un grand nombre de préparations de l'auteur; certaines d'entre elles peuvent être examinées avec le binocle stéréoscopique.

La France est riche en Spongiaires siliceux, mais, depuis les travaux fondamentaux de Zittel, ils n'ont été l'objet d'aucune monographie d'ensemble; c'est cette lacune que M. Moret a voulu combler.

Il examine d'abord l'organisation des Spongiaires vivants et fossiles, puis le mode de fossilisation des formes siliceuses. Il passe en revue les différentes espèces du Crétacé supérieur, en se basant sur la classification de Zittel, fondée sur la forme et l'arrangement des spicules. Il décrit et figure

successivement les Lithistides avec 64 genres et 152 espèces, puis les Hexactinellides avec 21 genres et 47 espèces.

Il étudie ensuite les conditions des divers gisements, dans le Cénomanien de l'Orne à Coulanges-les-Sablons (gisement étudié depuis plusieurs années par M. Regnard), — de la Normandie, — des Ardennes; dans le Sénonien du Var, des Basses-Alpes, du bassin de la Seine et de celui de la Loire. Tandis que les Lithistides actuels vivent de 90 à 350^m et les Hexactinellides jusqu'à 1200^m, les espèces fossiles paraissent avoir vécu à une profondeur moindre, les principaux gisements ne semblent pas avoir dépassé 300^m, mais en restant toujours au-dessous de la zone littorale habitée par les Rudistes.

Les Spongiaires siliceux fossiles ont un habitat restreint dans l'ouest de l'Europe et le nord de l'Afrique; ils ne sont connus ni en Asie, ni en Amérique, tandis que les formes vivantes s'étendent jusqu'au Japon et aux îles de la Sonde et dans la partie chaude de l'Atlantique jusqu'au golfe du Mexique.

Le Mémoire se termine par une comparaison des faunes françaises avec les faunes étrangères.

C'est, comme on le voit, un ouvrage magistral et qui fait honneur à la science française.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

PRIX VICTOR RAULIN.

(Commissaires : MM. Deslandres, Bigourdan, Hamy, Lallemand, Puiseux, Bourgeois; A. Lacroix, rapporteur.)

M. **Joseph Lacoste**, docteur ès sciences, chargé de cours à la Faculté des sciences de Strasbourg, s'est fait connaître tout d'abord par d'intéressants travaux de minéralogie entrepris dans l'actif Institut de physique du globe de Strasbourg.

Il vient de publier un travail important sur les parasites atmosphériques, continuation des recherches de M. Rothé : cette question présente un vif intérêt en raison des lumières qu'elle peut apporter sur la prévision du temps.

La Commission propose d'attribuer le prix Victor Raulin à M. **Joseph Lacoste**, pour l'ensemble de ses travaux.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Guignard, Bouvier, A. Lacroix, Henneguy, Mangin, Costantin, Lecomte, Molliard; Dangeard, rapporteur.)

Le mémoire présenté par M. **Robert Kühner**, docteur ès sciences, *Contribution à l'étude des Hyménomycètes et spécialement des Agaricacées*, pour le prix Desmazières, représente une contribution importante à l'étude des Basidiomycètes; ce travail prend toute sa valeur du fait que l'auteur s'est intéressé très jeune à l'étude des Champignons et qu'il a eu comme maître le savant spécialiste des Hyménomycètes, Patouillard.

M. Kühner avait d'ailleurs bien compris que pour faire avancer la science, il est utile, sinon nécessaire, d'être très au courant de la technique moderne et il s'est appliqué à devenir un bon cytologiste et un excellent anatomiste : c'est dans ces conditions qu'il a pu envisager sous leur vrai jour un certain nombre de problèmes encore obscurs ou controversés.

Je n'en citerai qu'un parmi les plus importants.

Jusqu'ici, pour établir l'origine profonde ou superficielle des hyméniums qui caractérise l'angiocarpie ou la gymnocarpie, on avait eu surtout recours à des cultures de laboratoire; mais ces cultures sont difficiles à obtenir et quelques rares espèces avaient pu être étudiées ainsi dans leurs stades les plus jeunes.

M. Kühner, pour un certain nombre d'espèces, a réussi, au prix de patients efforts, à récolter dans le milieu même où vivent ces Champignons, toute la série des stades successifs, depuis la grosseur d'une tête d'épingle jusqu'à la dimension définitive qui peut être celle d'un Bolet ou d'une Psalliotte. En possession de ces matériaux, il a effectué pour chacun des stades de nombreuses coupes en série, qu'il ne lui restait plus qu'à interpréter; la systématique des Champignons supérieurs aura à tenir compte, dans une large mesure, des résultats nouveaux obtenus.

Votre rapporteur propose d'accueillir favorablement la demande de M. **Kühner** en lui accordant le prix Desmazières.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX MONTAGNE.

(Commissaires : MM. Guignard, Bouvier, A. Lacroix, Henneguy, Costantin, Lecomte, Molliard; Mangin, Dangeard, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 1000fr à M. **Georges Mangenot**, assistant à la Sorbonne, pour ses mémoires sur les algues.

Un prix de 500fr à M. **Pierre Dombray**, préparateur à la Faculté de médecine de Nancy, pour son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude des corps oléiformes des hépatiques des environs de Nancy*.

Rapport de M. Mangin *sur les mémoires de M.* **Mangenot**.

M. Mangenot a présenté à l'examen de votre Commission deux mémoires sur la structure des algues.

Le premier est consacré à l'étude des communications protoplasmiques de l'appareil sporogène qui, comme on le sait, vit en parasite au sein du thalle. L'auteur montre que le syncytium, cellule volumineuse qui forme la base de l'appareil sporogène et qui résulte de la fusion de cellules du thalle et de cellules de l'appareil sporogène, constitue chez certaines algues (*Griffihtsia Nitophyllum*, *Delestseria*, *etc.*) une sorte d'appareil placentaire par lequel passent les matériaux nutritifs destinés à l'appareil sporogène.

Ce syncytium présente de larges orifices qui le mettent en communication

avec les cellules voisines; au niveau de ces orifices les masses protoplasmiques contiguës présentent des disques de substance très dense et très réfringente qui demeurent séparés et forment des plasmodermes à travers lesquels s'opère la diffusion des substances nourricières. Non seulement le syncytium est la cellule distributive des matériaux nutritifs, mais il serait encore le siège de la formation de substances élaborées. La grande taille de ces plasmodermes a permis de reconnaître leur structure et d'établir des comparaisons intéressantes avec les éléments des tubes criblés.

Le second mémoire de M. Mangenot est consacré à l'étude des constituants morphologiques de la cellule des algues. Par de nombreux exemples, l'auteur établit la dualité des chondriosomes dont les uns évoluent en donnant les plastes doués d'activité sécrétrice; les autres, à rôle inconnu, conservent leur forme initiale; ces résultats confirment la théorie émise par Guillermond. Parmi les autres produits cellulaires, M. Mangenot établit que les corps désignés chez les Phæophycées sous les noms de physodes, grains de fucosane, ne sont autre chose que des précipités de substances phénoliques déposés dans les vacuoles.

La précision des procédés d'investigation, l'intérêt des résultats originaux publiés dans ces mémoires déterminent votre Commission à vous proposer d'attribuer un prix Montagne de 1000fr à M. **Mangenot**.

Rapport de M. Dangeard *sur l'ouvrage de M.* **Pierre Dombray**, *intitulé :* Contribution à l'étude des corps oléiformes des hépatiques des environs de Nancy.

Les documents relatifs aux corps oléiformes des hépatiques étaient jusqu'ici notoirement insuffisants et donnaient lieu à des interprétations contradictoires.

On doit savoir gré à l'auteur d'avoir repris cette étude : il a rencontré les formations en question chez plus de trente espèces et, pour chacune d'elles, il a constaté que les caractères de forme, de nombre, de grandeur et de situation intracellulaire sont constants pour une même espèce.

Par des expériences extrêmement nombreuses et d'une grande précision, M. Pierre Dombray a démontré que ces prétendus corps oléiformes représentent en réalité des vacuoles à essence; cette essence, obtenue par distillation, est un composé complexe constitué par un mélange de terpènes et de sesquiterpènes; le résidu de la distillation est un liquide jaune brun contenant du tannin.

L'effort fourni dans ce travail est considérable et les résultats obtenus justifient l'attribution à M. **Pierre Dombray** d'une partie du prix Montagne.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX DE COINCY.

(Commissaires : MM. Guignard, Bouvier, A. Lacroix, Henneguy, Costantin, Lecomte, Dangeard, Molliard; Mangin, rapporteur.)

Votre Commission a retenu pour le prix de Coincy l'œuvre bryologique de M. **Irénée Thériot**, correspondant du Muséum, consacrée à l'analyse et à la spécification des mousses exotiques.

Signalons dans cette œuvre les mémoires qui complètent et précisent la flore de la Nouvelle-Calédonie, ébauchée par Bescherelle, et où l'auteur a pu décrire 150 espèces dont 110 nouvelles; ceux qui sont consacrés à la flore de Costa-Rica, du Chili, de l'Annam, de l'Afrique occidentale et de Madagascar. Pour cette dernière colonie, après les beaux travaux de Renaud et de Cardot, l'auteur a encore décrit 60 espèces dont 42 nouvelles.

Les résultats obtenus par M. **Thériot** sont intéressants pour la connaissance de la flore exotique, et votre Commission vous propose de lui attribuer le prix de Coincy.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX CUVIER.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouvier, A. Lacroix, Douvillé, Henneguy, Marchal, Joubin, Gravier; F. Mesnil, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer le prix à M. **Édouard Chatton**, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Strasbourg.

La production scientifique que M. Chatton fournit depuis 1906 est, à

l'exception d'un ensemble de publications relatives aux Crustacés parasites des Ascidies et d'un mémoire sur le Ver de Guinée, exclusivement protozoologique. Ce qui semble, à première vue, être une spécialisation, apparaîtra au contraire, si l'on veut bien considérer l'extension de cette partie de la Zoologie durant le dernier demi-siècle, comme une œuvre d'autant plus étendue et diverse en ses moyens et résultats, qu'elle est, non seulement morphologique et systématique par la mise au jour et la description de nombreuses formes ou séries nouvelles de tous les groupes de Protozoaires, mais encore cytologique, biologique et expérimentale. Ainsi nous signalerons de suite, dans ce dernier ordre d'idées, les recherches de M. et Mme Chatton sur les conditions de la multiplication et le déterminisme de la conjugaison chez les Infusoires. Travaillant dans des conditions de précision technique non réalisées jusqu'alors dans ces recherches, ils déterminent à volonté la sexualité dans leurs cultures et montrent qu'elle est sous la dépendance prédominante, sinon exclusive, de facteurs externes : électrolytes, éléments de la flore bactérienne, etc.

Dans le domaine cytologique, mentionnons des études sur le noyau et la mitose des Amibes qui, il y a 15 ans, représentaient, en face des spéculations théoriques très en vogue (théorie chromidiale) et maintenant discréditées, l'objectivité et la solidité scientifiques. Signalons aussi la démonstration de l'autogenèse des cnidocystes des Péridiniens. Ils étaient considérés jusqu'alors (ainsi d'ailleurs que les cnidocystes des Cœlentérés) comme de banales inclusions cellulaires; M. Chatton montre qu'ils sont les homologues d'un appareil cinéto-flagellaire, d'une « cinétide », et que, comme toute cinétide, ils proviennent d'une cinétide préexistante. La notion de la cinétide, unité de structure cinéto-flagellaire, douée d'une certaine autonomie dans l'énergide, que M. Chatton a conçue, semble devoir être une clef utile pour la morphologie comparée des Protozoaires.

Dans le domaine systématique, nous ne pouvons énumérer ni résumer de nombreuses études de formes nouvelles dont beaucoup sont importantes à divers points de vue. Nous ne ferons état que des ensembles :

Les Péridiniens parasites, travail déjà récompensé par l'Académie. Inconnus en 1906, ils constituent aujourd'hui 6 familles avec 13 genres et 38 espèces; presque tous ont été mis au jour par M. Chatton. On y trouve tous les degrés et tous les modes de parasitisme avec les adaptations et les régressions morphologiques correspondantes;

Les Infusoires parasites des Cténodactyles et des Hyracoïdes (avec la collaboration de Ch. Pérard) et deux séries de recherches effectuées en

collaboration avec A. Lwoff, l'une sur les Infusoires parasites phorétiques des Crustacés décapodes, l'autre sur un ensemble homogène de formes, toutes parasites ou commensales des Mollusques acéphales, que les auteurs ont appelé les Thigmotriches et qui constituent une des séries évolutives les plus suggestives à l'appui du transformisme.

M. Chatton, qui appartint pendant plus de 10 ans à l'Institut Pasteur et qui fut chargé par lui à deux reprises de missions en Tunisie, où il travailla auprès de M. Ch. Nicolle, a fourni aussi sa contribution à la connaissance des Protozoaires pathogènes : études sur les Trypanosomides, les Flagellés intestinaux dont il réalisa le premier la culture pure, l'Amibe dysentérique qu'il réussit à inoculer au cobaye et dont il observa le dékystement, les Toxoplasmes, les Hémogrégarines; il a étudié aussi les bactéries pathogènes du Hanneton et du Ver à Soie.

Ce court résumé montre l'extrême variété et l'intérêt de l'œuvre de M. **Chatton** qui est devenu un des représentants les plus qualifiés de la Zoologie française. Il justifie le choix de la Commission.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouvier, A. Lacroix, Douvillé, Henneguy, Marchal, Joubin, Mesnil; Gravier, rapporteur.)

Parmi les riches matériaux malacologiques que le D[r] Jousseaume avait recueillis dans la mer Rouge et qu'il avait généreusement donnés au Muséum national d'Histoire naturelle, M. **Édouard Lamy**, assistant au laboratoire de Malacologie du même établissement, a entrepris plus spécialement l'étude des Mollusques Lamellibranches et il a publié actuellement une vingtaine de notes sur différents groupes : Lucines, Diplodontes, Mactres, Lutraires, Cypricardes, Arches, Tellines, Moules, Limes, Chames, Myes, etc., et tout particulièrement sur les formes perforantes : Clavagelles, Tarets, Pholades, Gastrochènes.

Toutes ces études spéciales sur la faune de la mer Rouge ont été reprises et fondues dans la série des seize Mémoires que M. Édouard Lamy a publiés depuis 20 ans sur la revision systématique des familles de Lamellibranches, et qui constituent peu à peu le catalogue complet des espèces de la collection du Muséum : œuvre de longue haleine, qui, pour sa modeste part,

évitera peut-être à certains esprits moroses d'être aussi affirmatifs quand ils prétendent que l'entreprise des catalogues méthodiques est l'apanage des Musées étrangers.

Dans ces 10 dernières années, M. Édouard Lamy a fait paraître successivement les révisions suivantes : *Crassatellidæ, Mactridæ, Astartidæ, Cypricardiacea, Isocardiacea, Lucinacea*, et divers groupes de Mollusques lithophages : *Venerupis, Petricola, Saxicava, Gastrochæna, Pholas*.

M. **Édouard Lamy** est un de ces savants modestes, d'une solide érudition et d'une haute conscience, qui font — et ce n'est point si banal actuellement — plus de besogne que de bruit. Un bien petit nombre de lauréats du prix Savigny ont pu présenter à l'Académie des sciences des titres comparables aux siens. Aussi, votre Commission vous propose-t-elle, à l'unanimité, de lui attribuer ce prix pour l'année 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, A. Lacroix, Douvillé, Henneguy, Marchal, Joubin, Mesnil, Gravier; Bouvier, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Rémy Perrier**, professeur à la Faculté des sciences, pour ses deux volumes entomologiques de la Faune de France.

M. **Rémy Perrier** a entrepris de combler une lacune qui rendait presque inabordable aux zoologistes débutants la connaissance des espèces propres à notre pays. Les rares ouvrages publiés jusqu'ici dans ce but étaient trop arides et trop techniques pour conduire au résultat désiré, ils rebutaient les volontés les plus fermes et les courages les plus tenaces. M. Rémy Perrier a rompu le détestable charme : sa *Faune de la France* est faite de tableaux synoptiques simplement conçus qu'éclaire merveilleusement un luxe de figures toutes intercalées dans le texte à côté même du paragraphe qu'elles doivent concrétiser. Ces figures sont fines, très exactes, toutes originales et exécutées d'après nature par l'auteur lui-même ou par les spécialistes dont il a su s'entourer. Elles donnent aux volumes de la Faune un vif attrait et, avec la composition qui est fort soignée, font de ces volumes de vrais petits bijoux zoologiques. C'est un plaisir de travailler ayant en main de pareils guides; les jeunes générations sont vraiment bien heureuses;

avec la *Faune*, elles peuvent s'initier à la connaissance de toutes nos espèces communes et s'acheminer doucement aux études complètes que permettent les savants volumes sur la faune de France publiés sous les auspices de l'Académie par la Fédération française des sciences naturelles.

La Faune de France de M. Rémy Perrier comprendra dix volumes, dont trois ont paru, deux d'entre eux étant consacrés à l'entomologie. C'est à cette œuvre entomologique que votre Commission se propose d'accorder le prix Thore; l'un de ces volumes traite des Myriapodes et des Insectes primitifs, le second qui vient de paraître, des Hémiptères et des Lépidoptères; quatre autres volumes compléteront la Faune pour l'entomologie, mais d'ores et déjà il convient de récompenser et de mettre en relief l'entreprise bienfaisante et hautement originale que conduit avec tant de succès M. **Rémy Perrier**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Roux, Henneguy, Branly, Richet, Quénu; Widal, Bazy, Mesnil, Vincent, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 2500fr à MM. **Maurice Blanchard** et **Gustave Lefrou**, de l'Institut Pasteur de Brazzaville, pour leurs recherches sur les spirochétoses aiguës de l'Afrique équatoriale française.

Un prix de 2500fr à MM. **Louis Fournier**, médecin à l'hôpital Cochin, et **Louis Guénot**, assistant à l'hôpital Cochin, pour leurs travaux sur la bismuthothérapie de la syphilis.

Un prix de 2500fr à M. **Étienne Burnet**, sous-directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, pour ses travaux sur la fièvre méditerranéenne.

Une mention honorable de 1500^fr à M. **Jules Le Calvé**, docteur en médecine, pour son ouvrage intitulé : *L'œdème, étude expérimentale et clinique.*

Une mention honorable de 1500^fr à M. **W. B. Palgen**, de la Faculté de pharmacie de Nancy, pour son ouvrage intitulé : *Essai sur la biologie de quelques bactéries.*

Une mention honorable de 1500^fr à M. **Alfred Weiss**, chef de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Strasbourg, pour ses recherches cliniques et expérimentales sur la colectomie.

Une citation à M. **Maurice Cuvigny**, ancien interne des hôpitaux, pour son *Étude anatomo-pathologique de la tête fémorale au cours des fractures du col.*

Une citation à M. **Leroux-Robert**, ancien assistant de la Salpêtrière, pour son ouvrage intitulé : *La haute fréquence en oto-rhino-laryngologie.*

Une citation à M. **Raymond Turpin**, docteur en médecine, pour son ouvrage intitulé : *La tétanie infantile.*

Une citation à M. **Marcel Sendrail**, aide de clinique médicale à la Faculté de médecine de Toulouse, pour son ouvrage intitulé : *Étude de carcinologie expérimentale.*

Une citation à M. **Charles Dejean**, aide de clinique ophtalmologique à la Faculté de médecine de Montpellier, pour son mémoire intitulé : *Recherches sur la zonule de Zinn.*

Rapport de M. F. Mesnil *sur les travaux de MM.* **Maurice Blanchard** *et* **Gustave Lefrou**, *relatifs aux spirochétoses aiguës de l'Afrique équatoriale française.*

Deux faits importants se dégagent de cette série de travaux :

1° L'existence d'une fièvre bilieuse hémoglobinurique à spirochètes. Les auteurs ne contestent pas que le syndrome bilio-hémoglobinurique peut relever d'autres causes, au premier rang desquelles il faut toujours citer le paludisme. Mais leur fièvre à spirochètes a quelques caractères cliniques particuliers et une distribution géographique bien limitée. Le spirochète, toujours rare dans le sang, est mis en évidence par la méthode de la triple centrifugation. A partir d'un cas, le cobaye a pu être infecté en série et a présenté un syndrome hémorragique rappelant celui de l'homme : hématurie; pas d'ictère;

2° La présence à Brazzaville d'un ictère infectieux épidémique, rappelant à la fois la spirochétose ictéro-hémorragique et la fièvre jaune, et transmis par les punaises, ainsi que le prouvent l'épidémiologie et la reproduction expérimentale chez le cobaye par des punaises ayant piqué plus d'un mois auparavant des animaux infectés. C'est la première fois qu'on établit, par des expériences rigoureuses, le rôle des punaises dans la transmission des spirochétoses.

Votre Commission estime que l'intérêt de ces faits justifie l'attribution aux auteurs d'un des prix Montyon.

Rapport de M. Widal *sur les travaux de MM.* **Louis Fournier** et **Louis Guénot**.

Dès 1921, immédiatement après que MM. Sazerac et Levaditi eurent communiqué leurs belles recherches sur le pouvoir antisyphilitique du bismuth, MM. les Drs **Louis Fournier** et **Louis Guénot** entreprirent la thérapeutique de ce corps dans la syphilis humaine. Quatre ans et demi d'observation et une expérimentation portant aujourd'hui sur 3000 malades, leur ont permis d'affirmer que le bismuth est une arme puissante contre la syphilis, ne le cédant à aucune autre en efficacité, innocuité et facilité d'emploi.

Grâce à MM. Louis Fournier et Louis Guénot, l'efficacité du bismuth est aujourd'hui universellement reconnue à toutes les périodes de la maladie, depuis le début du chancre jusqu'aux accidents viscéraux les plus tardifs, dans la syphilis acquise comme dans la syphilis héréditaire. La méthode nouvelle paraît bien marquer un des grands progrès jusqu'ici réalisés en thérapeutique syphilitique. Voilà pourquoi votre Commission vous propose d'accorder le prix Montyon à MM. **Louis Fournier** et **Louis Guénot**, qui ont tant contribué à la faire entrer dans la pratique.

Rapport de M. Widal *sur les travaux de M.* **Étienne Burnet**.

Depuis plusieurs années, M. **Étienne Burnet** poursuit, au laboratoire de l'Institut Pasteur de Tunis, une série de recherches sur la Fièvre de Malte. Il en est dont les résultats sont d'un intérêt capital par les grands services qu'ils ont rendus à la pratique.

On doit tout d'abord à M. Burnet un nouveau procédé de diagnostic de

la Fièvre de Malte par intradermo-réaction, procédé presque infaillible, d'une grande utilité pour les médecins qui n'ont pas la ressource d'un laboratoire et ne peuvent pratiquer la réaction agglutinante de l'hémoculture. Ce procédé est d'autant plus précieux que l'isolement du microbe à l'heure actuelle n'est pas toujours facile et demande parfois quatre à six jours; la réaction agglutinante, de son côté, peut ne pas donner de réponse dans 20 à 25 pour 100 des cas.

M. Burnet, d'autre part, a bien mis en évidence la possibilité de pouvoir pratiquer la vaccination de l'homme contre le *Micrococcus melitensis*, vaccination indispensable pour les savants qui manient ce microbe. M. Burnet a fait valoir que, malgré l'identité botanique et biochimique du *Micrococcus melitensis* et du *Bacillus abortus* ou microbe de l'avortement épizootique, ce dernier n'est pas pathogène pour l'homme, mais le vaccine contre la Fièvre de Malte. C'est lui qui doit être employé dans la pratique des vaccinations, puisque sa manipulation est moins dangereuse. On voit par là les services que peuvent rendre les constatations faites par M. **Burnet**; aussi votre Commission vous propose-t-elle de lui accorder un prix Montyon.

Rapport de M. Widal *sur l'ouvrage de M.* **Jules Le Calvé**, *intitulé :* L'Œdème, étude expérimentale et clinique.

M. **Jules Le Calvé**, dans une monographie très complète, a fait une révision des notions que nous possédons sur l'œdème. Tous les détails concernant la constitution chimique des sérosités, la topographie et la séméiologie des œdèmes, ainsi que leur pathogénie, sont consignés dans ce livre. L'auteur apporte, en plus, une série de faits cliniques et expérimentaux en faveur de la relation qui existe entre le choc hémoclasique et certains œdèmes aigus. Votre Commission vous propose d'accorder au Dr **Le Calvé** une mention du prix Montyon.

Rapport de M. Bazy *sur les recherches de M.* **Alfred Weiss**.

Recherches cliniques et expérimentales sur la colectomie — Mécanisme de la colisation de l'intestin grêle : tel est le titre du travail envoyé par M. **Alfred Weiss**, chef de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Strasbourg, et, en sous titre, il indique : *Le rôle des transformations anatomo-physiologiques et de la spécificité cellulaire dans l'adaptation fonctionnelle.*

Dans ce mémoire, il montre que l'intestin grêle joue, au bout d'un certain temps, après des opérations dans lesquelles on a supprimé tout ou partie du côlon, le rôle du côlon et comment il le joue.

Il étudie les suites éloignées d'opérations pratiquées sur des malades (ces suites éloignées sont bonnes en général après une période transitoire de diarrhée et de coliques), et la radiographie de cette partie du tractus intestinal montre une dilatation d'une petite partie de l'intestin grêle.

Que s'est-il passé ?

Il fallait demander la réponse à la chirurgie expérimentale, et par des opérations pratiquées sur le chien, il montre que seuls changent le calibre et la musculature de l'iléon; la structure anatomique des cellules épithéloïdes et des glandes de l'intestin grêle ne changent pas, et c'est ce qu'ils ont vu dans une pièce recueillie sur un malade 13 ans après une opération d'anastomose iléo-colique.

Du reste, tout ceci est conforme à ce que nous apprend l'embryogénie et l'ontogénie. Et c'est ce qu'expose M. **A. Weiss** dans une série de chapitres où, après un premier chapitre sur la chirurgie anatomique et la chirurgie fonctionnelle, il traite de l'adaptation fonctionnelle, de la spécificité cellulaire, de la différenciation cellulaire et de l'anamorphose, et il trouve dans les réflexions que lui ont suggérées ses lectures sur ces différents points une justification de ses recherches expérimentales et de ses travaux anatomo-pathologiques.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil, Vincent; Roux, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à MM. **Jules Bridré**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris, et **André Donatien**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur d'Algérie, pour leurs travaux sur le microbe de l'agalaxie contagieuse du mouton et de la chèvre.

MM. Jules Bridré et André Donatien présentent au concours du prix Bellion un travail sur l'agalaxie, maladie contagieuse des moutons et des chèvres qui frappe surtout les femelles en lactation et se traduit par des mammites avec perte du lait, des arthrites et des kératites. On savait que le virus de cette affection passe à travers certaines bougies filtrantes, mais il était resté inconnu jusqu'aux recherches de MM. Bridré et Donatien qui

l'ont isolé en culture pure et en ont étudié la morphologie et les propriétés. Par son mode de culture et ses caractères biologiques le microbe de l'agalaxie se rapproche de celui de la péripneumonie des bovidés, il en diffère par des propriétés pathogènes. Par l'injection répétée de cultures à des animaux (mouton, chèvre, cheval), il est possible d'obtenir un sérum préventif contre l'agalaxie. Les essais d'immunisation active ont fourni des résultats satisfaisants chez les jeunes animaux, mais insuffisants sur les chèvres laitières.

Le travail de MM. **Bridré** et **Donatien** contient des faits nouveaux; les auteurs espèrent résoudre le problème difficile mais important de l'immunisation active des chèvres laitières, ils méritent d'être encouragés dans cette recherche.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Vincent; Roux, Mesnil, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 3500fr à M. **Yves Kermorgant**, ancien interne des hôpitaux de Paris, pour son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude de l'étiologie des oreillons;*

Un prix de 1500fr à M. **Charles Pérard**, vétérinaire sanitaire de la ville de Paris et du département de la Seine attaché à l'Institut Pasteur, pour ses recherches sur les coccidies et les coccidioses du lapin.

Rapport de M. Roux *sur l'ouvrage de M.* **Yves Kermorgant**.

M. **Yves Kermorgant** a présenté au concours pour le prix Bréant sa Thèse de doctorat en médecine sur les oreillons.

Nombre de chercheurs ont essayé de découvrir le microbe qui cause cette maladie; ils ont isolé soit du sang, soit de la salive, des espèces microbiennes variées que l'on a bientôt reconnu ne jouer aucun rôle dans les oreillons. Cependant plusieurs expérimentateurs ont pu donner l'affection ourlienne au macaque, au lapin et au chat. M. Kermorgant est allé plus

avant, il nous a fait connaître le véritable microbe des oreillons. Il l'a obtenu en culture en ensemençant le liquide de lavage de la bouche des patients au début de la maladie, dans un milieu composé de sérum de cheval dilué dans de l'eau physiologique et additionné d'extrait de globules rouges. Après quelques passages dans ce milieu, les microbes banaux de la salive sont éliminés et l'on ne voit plus dans les cultures qu'un bacille mobile et un spirochète. Cette culture mixte inoculée dans la parotide d'un singe détermine, après incubation, une parotidite qui s'étend à la parotide de l'autre côté; injectée dans les testicules, elle provoque une orchite double et une parotidite caractéristique. Dans une série d'expériences démonstratives, M. Kermorgant montre que la présence de la bactérie est indispensable pour le développement du spirochète dans le milieu de culture, mais que cette bactérie ne joue aucun rôle dans la production de l'affection, puisque, inoculée à l'état de culture pure, elle est tout à fait inoffensive. Le spirochète seul est le virus des oreillons.

L'auteur a étudié la morphologie du spirochète, son évolution dans les cultures, sa transformation en fins granules passant à travers les filtres de porcelaine, sa différenciation d'avec les autres spirochètes déjà connus, qui eux sont incapables de provoquer la maladie ourlienne. La spécificité de ce spirochète est confirmée par les réactions sérologiques. Il est agglutiné et lysé par le sérum des sujets guéris des oreillons.

La découverte de M. **Kermorgant** a résolu une question depuis longtemps à l'étude; elle suggère des expériences de thérapeutique et de vaccination que l'auteur a commencées.

Rapport de M. F. Mesnil *sur les travaux de M.* **Ch. Pérard** *concernant les coccidies et coccidioses du lapin.*

Cette question complexe, qui a donné lieu à de très nombreux travaux, renfermait encore des points obscurs. C'est ainsi que l'on n'était pas définitivement fixé sur le nombre des espèces qui parasitent le lapin. M. **Pérard** établit, par des expériences conduites avec toute la rigueur expérimentale nécessaire, que le lapin héberge trois espèces de coccidies, ayant des caractères morphologiques qui permettent de les distinguer aussi bien au stade schizogonique qu'au stade sporogonique. Ce sont :

Eimeria stiedæ (Lind.), parasite des voies biliaires;

Eimeria perforans (Leuck.) et *Eim. magna*, n., parasites intestinaux.

Les conditions de maturation des kystes dans le milieu extérieur sont

étudiées avec une grande précision. Enfin, une étude minutieuse de l'action des agents physiques et chimiques conduit M. **Pérard** à poser, sur des bases précises, la question de la prophylaxie des coccidioses (qui peut être généralisée aux autres coccidies d'animaux à sang chaud). La conclusion qui se dégage est que les antiseptiques bactéricides sont sans action et que, pour détruire les oocystes, il faut surtout avoir recours aux moyens physiques : dessiccation, températures élevées.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Roux, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil, Vincent; Henneguy, rapporteur.)

L'ouvrage de M. **Christian Champy**, *Sexualité et hormones*, est une mise au point d'une question étudiée spécialement par l'auteur et à laquelle il apporte une contribution importante.

Après avoir exposé l'évolution des caractères sexuels primaires, c'est-à-dire des glandes génitales, il aborde l'étude des caractères sexuels secondaires, permanents et temporaires. Il appelle l'attention sur un phénomène qu'il a observé sur les animaux et qu'il désigne sous le nom de *dysharmonie :* il n'y a pas de proportionnalité entre la taille de l'individu et le développement d'un organe différenciant le sexe; la taille de cet organe croît plus vite que la taille somatique. L'auteur donne des exemples nombreux de ce phénomène constaté surtout chez les Arthropodes et les Vertébrés. La dysharmonie serait due à une action de l'hormone sexuelle qui déterminerait une accélération constante de la croissance de l'organe spécial constituant un caractère sexuel secondaire. Il faut distinguer la part de l'hormone et celle de la nutrition générale de la masse somatique dans les phénomènes de croissance influencés par la sexualité.

Beaucoup d'autres faits concernant le mode d'action des diverses hormones sur les phénomènes de croissance et aussi sur le mode de développement des glandes génitales sont groupés dans cet ouvrage. Relativement à l'hormone sexuelle l'auteur conclut qu'elle est tantôt excitante, tantôt inhibitrice, qu'elle n'agit pas quantativement, mais qualitativement, enfin qu'il n'y a aucune raison pour localiser l'hormone dans une catégorie spéciale de cellules (cellules interstitielles).

La Commission propose d'attribuer le prix Godard à M. C. **Champy**, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, et une mention honorable à M. **Jacques Benoit**, préparateur d'histologie à la Faculté de médecine de Strasbourg, pour son travail : *Recherches anatomiques, cytologiques et histophysiologiques sur les voies excrétrices du testicule chez les Mammifères.*

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX MÈGE.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Roux, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil; Vincent, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Alberico Benedicenti**, professeur de pharmacologie à l'Université de Gênes, pour son ouvrage intitulé : *Malati, medici e farmacisti.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BELLION.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil, Vincent; Roux, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Stefan Nicolau**, assistant à l'Institut Pasteur, pour l'ensemble de ses travaux.

Depuis 1921, M. Nicolau a été le collaborateur de M. Levaditi dans ses importants travaux sur la syphilis, sur l'encéphalite léthargique, sur l'herpès, sur le neurovaccin, sur la rage, sur l'encéphalite spontanée du lapin.

Dans sa Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, M. Nicolau étudie comment le bismuth et ses composés, en présence des extraits d'organes, se transforment en un produit protéobismuthique (bismoxyl) enfermant de petites quantités de métal et cependant doué d'une propriété spirillicide intense. L'auteur détermine l'aptitude des extraits des divers organes à former le bismoxyl. Il a montré que la matière organique (bismogène) qui s'unit au bismuth résiste à la chaleur. Il nous fait connaître les propriétés du bismoxyl préparé dans différentes conditions, il établit ses propriétés et

son action thérapeutique. Ce composé organo-métallique injecté aux lapins et aux singes porteurs de lésions syphilitiques amène la prompte disparition du tréponème et la guérison. Chez l'homme, atteint de syphilis, les résultats ne sont pas moins satisfaisants. La guérison est obtenue avec une quantité de bismuth très petite, ce qui est un grand avantage. Dans l'organisme des syphilitiques auxquels on a injecté du bismuth ou des composés bismuthiques, le bismoxyl se forme dans les tissus et c'est lui qui agit. Une très petite quantité du bismuth introduit entre en combinaison organique, le surplus est lentement éliminé par les reins. On conçoit l'avantage qu'il y aurait à injecter le bismoxyl tout fait et à éviter à l'organisme un travail qu'il ne fait pas toujours bien. Si cette combinaison protéobismuthique n'est pas encore entrée dans la pratique, c'est qu'elle contient une protéine étrangère au corps de l'homme et qu'après quelques injections elle détermine de l'urticaire et des réactions locales qu'on parviendra sans doute à éviter dans l'avenir.

La thèse de M. **Nicolau** contient beaucoup de faits intéressants qui lui appartiennent en propre et qui prouvent son habileté à expérimenter et sa sagacité.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LARREY.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Roux, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil; Vincent, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à MM. **Charles Spire**, médecin principal de 2e classe, et **Pierre Lombardy**, médecin-major de 2e classe, pour leur ouvrage intitulé : *Précis d'organisation et de fonctionnement du service de santé pendant la guerre.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX CHARLES MAYER.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Roux, Henneguy, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil, Vincent.)

Le prix n'est pas décerné.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Roux, Henneguy, Mangin, Richet, Quénu, Widal; d'Arsonval, Mesnil, rapporteurs.)

La Commission propose de partager le prix entre :

M. **Marcel Duval**, docteur ès sciences, pour ses *Recherches physico-chimiques et physiologiques sur le milieu intérieur des animaux aquatiques, modifications sous l'influence du milieu extérieur ;*

MM. **Auguste Quidor**, professeur à l'École Colbert, et **Marcel Hérubel**, préparateur à la Faculté des sciences, pour leur mémoire sur *une nouvelle théorie des perceptions visuelles et ses applications*.

Rapport de M. F. Mesnil *sur le travail de M.* **Marcel Duval** *intitulé* : Recherches physico-chimiques et physiologiques sur le milieu intérieur des animaux aquatiques. Modifications sous l'influence du milieu extérieur.

Ce travail, très soigné, qui comporte un grand nombre d'analyses précises, est une contribution importante au problème de la concentration moléculaire du sang d'animaux variés, invertébrés et vertébrés, marins et d'eau douce, problème qui a déjà été fouillé par nombre de physiologistes. Voici quelques résultats :

Par une exception unique, le sang des Sélaciens a une concentration supérieure de $0°,1$ à celle de l'eau de mer. Le sang des Téléostéens marins est hypotonique par rapport à l'eau de mer. Le milieu intérieur des Crustacés d'eau douce est très hypertonique au milieu ambiant : on arrive à $-1°,17$ comme point cryoscopique avec la telphuse.

Cette concentration n'est pas due tout entière au Na Cl du milieu intérieur, une partie est produite par de l'urée. Le rapport $\frac{\text{conc. moléc. en NaCl}}{\text{conc. totale}}$ n'est que de 0,66 pour les Mammifères et va en croissant quand on passe

aux animaux inférieurs; il atteint 1 environ pour les Échinodermes et les Vers.

M. **Duval** étudie les variations de cette concentration moléculaire avec la modification de la salinité externe : par exemple, le milieu intérieur de la telphuse varie fortement, bien que lentement; le sang du *Carcinus mænas*, normalement isotonique à l'eau de mer, lui devient hypertonique quand on abaisse la concentration de cette eau.

Enfin ce travail contient aussi des données sur la réaction ionique, tant des animaux aquatiques (sang et tissus) que de l'eau qui les baigne. Il est montré en particulier que les ions H et OH sont par eux-mêmes peu toxiques.

Rapport de M. d'Arsonval *sur le mémoire de MM.* **Quidor** *et* **Hérubel**.

Observations et expériences ont permis aux auteurs de donner une nouvelle théorie de la vision, de faire connaître les différents facteurs du relief et de résoudre le problème de l'enregistrement et de la projection du relief par le film cinématographique.

C'est par un acte psychique que les excitations de la rétine perçues par le cerveau nous font connaître la forme, la grandeur et la distance des objets. En d'autres termes, la perception du relief est donnée par une comparaison des perceptions présentes avec les perceptions passées, qui ont été contrôlées par les autres sens et confiées à la mémoire.

Cette perception peut être monoculaire et donnée par la fusion psychique d'images différentes des mêmes objets et reçues par une même rétine. La vision binoculaire augmente simplement le nombre des images perçues et précise ainsi la forme et la distance des objets. Les phénomènes de convergence n'ont d'autre rôle que d'assurer l'unité de sensation.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX LA CAZE.

(Commissaires : MM. Roux, Henneguy, Mangin, Richet, Quénu, Widal; d'Arsonval, rapporteur.)

Le Dr **Georges Weiss**, doyen de la Faculté de médecine de Strasbourg, est un ancien élève de l'École polytechnique.

Depuis l'année 1884 où il entra comme préparateur de la chaire de

physique à la Faculté de médecine de Paris, tous ses travaux ont porté sur la physique biologique et ses applications à la médecine.

On lui doit nombre de recherches originales sur l'électrolyse des tissus, la résistance électrique du corps humain, le travail musculaire, l'optique physiologique, la chaleur animale et les échanges gazeux, etc.

Les deux grandes questions qui ont surtout absorbé l'activité de M. Weiss se rapportent aux phénomènes de la contraction musculaire et de l'excitation électrique.

M. Weiss a d'abord montré que l'excitation du nerf et la propagation de l'influx nerveux sont, dans leur essence même, des phénomènes d'ordre complètement différent de la contraction musculaire.

Cette dernière est un des phénomènes les plus mystérieux de la biologie.

Tous les auteurs en ont cherché la cause dans des changements se produisant dans la substance même du muscle.

Pour M. Weiss ce tissu ne serait que le support du phénomène qui produit la force de contraction, de même qu'un solénoïde n'est que le support du courant qui produit son raccourcissement indépendamment du métal dont il est fait.

L'espace très limité qui m'est réservé ne permet pas de développer les raisons expérimentales motivant cette conception originale.

Poursuivant l'étude de l'Énergétique musculaire, M. Weiss a montré que les travaux de Chauveau sur ce sujet rentraient dans les lois générales de la mécanique, à condition de redresser certaines confusions de terminologie qui en rendaient la lecture difficile ou contradictoire.

Chauveau, je peux en témoigner, a su gré à M. Weiss de cette mise au point de ses propres recherches.

La partie la plus originale de l'œuvre scientifique de M. Weiss se rapporte à l'excitation électrique des nerfs et des muscles.

Avant lui, nos seules connaissances sur ce sujet reposaient sur la loi de du Bois Reymond tirée de l'excitation produite par la fermeture ou par la rupture d'un courant continu; simple hypothèse se résumant en ces termes :

« L'excitation électrique est due à la variation d'intensité du courant traversant le nerf ou le muscle. »

J'avais reconnu l'importance qu'il y a à déterminer tout d'abord les facteurs physiques de la décharge dont dépend l'excitation de cette courbe que j'ai appelé *caractéristique d'excitation*.

C'était, évidemment, le premier pas à faire, mais l'expérience démontra

qu'on ne pouvait relier la valeur de l'excitation physiologique à la seule caractéristique d'excitation.

Il y avait un autre facteur bien plus important : *celui de la durée de la décharge comprise dans la période latente.*

A M. Weiss revient le mérite de l'avoir mis en lumière.

Ce n'était pas commode, car étant donné sa brièveté, il était très difficile de faire varier à volonté et d'évaluer le temps d'action de cette décharge.

M. Weiss y est arrivé à l'aide d'un excitateur spécial; son pistolet pneumatique qui donne le temps en dix-millièmes de seconde.

Il put ainsi formuler la loi suivante qui porte son nom à l'étranger :

Pour arriver au seuil de l'excitation d'un nerf ou d'un muscle, il faut et il suffit que la décharge dans la période latente satisfasse à la formule

$$Q = a + bt,$$

Q étant la quantité d'électricité mise en jeu par la décharge;
t la durée de cette décharge ;
a et b dépendant de la nature du muscle et des conditions de l'expérience.

La voie ouverte par M. Weiss a été des plus fécondes.

L'ensemble de ses recherches, de ses publications, de son enseignement s'étendant sans discontinuité sur une période de plus de 40 années, ont décidé votre Commission à attribuer à M. **Weiss** le prix La Caze pour l'année 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX POURAT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Henneguy, Mangin, Richet, Quénu, Widal; Roux, Gabriel Bertrand, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 1000fr à M. **Stefan Mutermilch**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur les hémolysines normales et artificielles;

Un prix de 1000fr à M. **Albert Berthelot**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, pour ses travaux de bactériologie et de médecine.

Rapport de M. E. Roux *sur les travaux de M.* **Stefan Mutermilch.**

M. **Mutermilch** présente un intéressant travail sur les hémolysines normales et sur les hémolysines artificielles qui l'a amené à une conception différente de la théorie classique d'Erlich sur la formation des anticorps.

D'après ce savant les anticorps produits chez les animaux par l'immunisation active ou anticorps artificiels sont identiques aux anticorps circulant normalement dans le sang; l'immunisation n'aurait donc pour effet que l'augmentation des anticorps normaux.

Par d'ingénieuses expériences d'absorption croisées des deux espèces d'anticorps, M. Mutermilch montre que les anticorps artificiels nouvellement formés chez les animaux vaccinés circulent indépendamment des anticorps normaux. Aux hémolysines normales ainsi qu'aux hémolysines artificielles correspondent dans les hématies des groupes spéciaux ou « récepteurs » capables de fixer ces anticorps.

Les expériences de l'auteur lui ont aussi montré que les hétéro-hémolysines de Forsman, obtenues par injection aux lapins des extraits de certains organes de cobayes, et qui ont un pouvoir hémolytique considérable vis-à-vis des hématies de mouton doivent être assimilées aux anticorps normaux dont elles partagent toutes les propriétés.

Le mémoire de M. **Mutermilch** contient encore une étude sérologique du sang de mouton concernant l'existence des groupes sanguins, leurs rapports avec les groupes sanguins humains, leurs affinités spéciales pour les hémolysines de diverses provenances. L'auteur y aborde aussi le problème de l'hérédité des diverses propriétés des globules rouges.

Rapport de M. Gabriel Bertrand *sur les travaux de M.* **Albert Berthelot.**

M. **Albert Berthelot** est arrivé à établir que, parmi les substances produites par l'action des microbes sur les glucides, l'acide pyruvique est une de celles qui favorisent le plus l'anaérobiose. En additionnant de pyruvates alcalins les milieux usuels, il est même parvenu à cultiver couramment en vases ouverts les bactéries le plus strictement anaérobies.

En poursuivant ses recherches, il a reconnu que l'acide pyruvique, à la fois aliment carboné et agent réducteur, favorise aussi le développement des bactéries aérobies et des champignons inférieurs. Avec divers collaborateurs, il a réussi à démontrer que des bactéries peuvent produire de

l'acétylméthylcarbinol aux dépens de l'acide pyruvique, que ce dernier existe dans le contenu intestinal de certains sujets, qu'il se forme dans les cultures de divers *Mucor*. Sous forme de sel de sodium cet acide cétonique influence très favorablement la production de toxine par des bactéries anaérobies pathogènes (*B. tetani, B. œdematicus*) et active notablement la phosphorescence des bactéries lumineuses. Au point de vue théorique, ces travaux nous apportent des connaissances nouvelles sur l'anaérobiose et sur le rôle biologique de l'acide pyruvique; au point de vue pratique ils facilitent l'étude et l'isolement des bactéries anaérobies; ils se rattachent d'ailleurs aux recherches antérieures du même auteur sur les propriétés biochimiques des bactéries acidaminolytiques de l'intestin et des plaies de guerre.

De plus, M. Albert Berthelot s'est appliqué depuis quelques années à vulgariser l'emploi de la méthode électrométrique pour la mesure de la concentration en ions hydrogène. Dès 1920, l'un des premiers en France, il a montré, par des essais industriels pratiqués sur une grande échelle, quels avantages incontestables présentent, dans certains cas, l'ajustage et le contrôle électrométriques de la réaction des milieux. Un potentiomètre à cadran, construit d'après ses indications, est actuellement utilisé par de nombreux expérimentateurs. Il est incontestable que cet instrument fort simple, mais cependant d'une précision suffisante pour les déterminations courantes, a contribué à la diffusion, dans nos industries biochimiques et nos laboratoires biologiques ou agronomiques, d'une des plus précieuses techniques physico-chimiques.

La Commission propose d'attribuer à M. **Albert Berthelot** un prix Pourat de mille francs.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Henneguy, Mangin, Richet, Quénu; Widal, rapporteur.)

La Commission propose de partager le prix entre :

M. **Henry Chabanier**, chef de laboratoire à la Faculté de médecine, pour son ouvrage intitulé : *Du rôle du rein dans le diabète*.

MM. **Maurice Chiray**, professeur agrégé à la Faculté de médecine et

Yon Pavel, assistant à la Faculté de médecine de Bucarest, pour leur ouvrage intitulé : *La contractilité de la vésicule biliaire.*

M. Chabanier a étudié chez les diabétiques le seuil de la sécrétion du glucose, seuil qui, n'ayant pas la même souplesse que chez le sujet normal, suit moins fidèlement les inflexions de la glycémie. Ce phénomène est très accentué chez les diabétiques maigres. Pour M. Chabanier, la pathogénie d'un diabète maigre n'aurait pas pour base, comme on le pense en général, un trouble autonome du métabolisme. C'est l'absence de souplesse du seuil qui jouerait le rôle essentiel et qui suffirait à expliquer toute la genèse du syndrome. La déperdition considérable de sucre qui détermine le manque de souplesse du seuil entraînerait une autophagie se traduisant par une perte de tissu musculaire et adipeux. Votre Commission vous propose de partager le prix Martin-Damourette entre MM. Chiray, Pavel et Chabanier, et d'accorder 700^{fr} à M. Chabanier sur les arrérages de ce prix.

MM. Chiray et Pavel ont rapporté, dans trois mémoires successifs, une série d'importantes recherches expérimentales sur la physiologie et la pathogénie de la vésicule biliaire. Ils ont étudié le caractère des contractions de la vésicule biliaire et l'effet produit sur elles par les hautes températures, par la pilocarpine et par l'atropine. Ils ont établi, d'autre part, que la diarrhée prandiale, la colique hépatique, l'atonie vésiculaire dont ils ont montré l'intérêt et l'importance en clinique constituent surtout des manifestations pathologiques de la contraction vésiculaire ; la contraction spasmodique durable de la colique hépatique se produirait sous l'influence du parasympathique. Enfin, d'après les recherches de ces auteurs, le taux de concentration entre la bile hépatique et la bile vésiculaire varierait de 1 à 4. Pour la vésicule, la fonction de réservoir contractile serait primordiale ; la fonction contractile viendrait en seconde ligne. On voit l'intérêt à la fois expérimental et clinique que présentent les travaux de MM. Chiray et Pavel. Votre Commission vous propose de leur donner 700^{fr} sur les arrérages du prix Martin-Damourette.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX PHILIPEAUX.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Henneguy, Mangin, Quénu, Widal; Richet, Desgréz, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 900^{fr} à M. **Henri Simonnet**, docteur ès sciences naturelles, pour son ouvrage intitulé : *Le facteur lipo-soluble A. La croissance et la reproduction.*

Une mention honorable à M. **Émile Wagner**, vétérinaire-major de 2e classe pour son ouvrage intitulé : *Le système nerveux de l'adrénalino-sécrétion.*

Rapport de M. Desgrez *sur l'ouvrage de M.* **Henri Simonnet**, *intitulé :* Le facteur lipo-soluble A. La croissance et la reproduction.

M. **Simonnet** présente d'abord une étude bien documentée de la question posée par le titre de son travail. Il rapporte ensuite un grand nombre d'expériences personnelles intéressantes en ce qu'elles précisent les modalités des effets de la carence en facteur lipo-soluble, chez les animaux en voie de croissance, et établissent comment ces effets sont influencés par les circonstances dépendant de l'animal ou par celles dans lesquelles il est placé. L'auteur a mis de plus en évidence les considérations d'ordre expérimental ou pathologique qui peuvent servir les intérêts de l'hygiène alimentaire ou éclairer certains aspects de la réversibilité des effets de la carence et des troubles qu'elle peut occasionner dans les fonctions de reproduction. L'importance du travail de M. **Simonnet** a déterminé la Commission à le proposer pour le prix Philipeaux.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX FANNY EMDEN.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Henneguy, Mangin, Richet, Quénu, Widal; Desgrez, rapporteur.)

La Commission propose d'accorder le prix à MM. **Louis Delherm** et **Albert Laquerrière**, électroradiologistes des Hôpitaux de Paris.

Ces deux auteurs ont publié, depuis 1900, un grand nombre de recherches sur les effets biologiques des différentes radiations : rayons X, lumière visible, infra-rouges, ultra-violets. Nous ne mentionnerons que celles qui présentèrent, pour l'époque où elles parurent, le caractère le plus marqué d'originalité. Elles portèrent d'ailleurs, pour la plupart, sur des sujets qui sont depuis devenus classiques.

Ce sont, en 1904, quelques communications sur la radiothérapie du cancer et sur le premier cas d'affection médullaire (syringomyélie) traité par les rayons, résultat qu'ils devaient, en 1907, étendre à nombre de névralgies. En 1905, ils publient une belle étude de l'influence des rayons X sur l'ovaire, puis sur le traitement du fibrome utérin par ces mêmes rayons. C'est en 1906 qu'ils firent connaître un cas fort intéressant d'azoospermie transitoire présenté par un radiologiste, observation reproduite dans tous les ouvrages concernant les effets des rayons X.

Les recherches effectuées par ces deux auteurs sur les courants de d'Arsonval ne présentent pas un moindre intérêt. Leur étude a porté sur ces courants considérés, en particulier sous forme de cage sans contact, c'est-à-dire à distance, dans le traitement de divers états pathologiques. Les effets sur la diurèse et sur la claudication intermittente sont tout à fait remarquables. En ce qui regarde les effets de la haute fréquence, MM. Delherm et Laquerrière ont réussi à les réaliser vis-à-vis de l'hypertension, soit avec le lit, soit avec la cage sans contact. Il y a augmentation d'amplitude du pouls capillaire et vaso-dilatation qui ne peut être rapportée, dans les applications à distance, à la calorification. Tout récemment, ces mêmes auteurs ont montré qu'en dehors de toute action de défense contre la chaleur, les courants de haute fréquence agissent par eux-mêmes sur la circulation capillaire.

Si l'on ajoute que MM. **Delherm** et **Laquerrière** ont, en outre, publié, depuis 1910, un certain nombre de faits intéressants relatifs au bain local ou général de lumière électrique, aux effets physiologiques ou thérapeutiques des rayons ultra-violets ou infra-rouges, on se trouve en présence d'un ensemble d'acquisitions scientifiques, intéressant les actions à distance des courants ou des radiations, qui justifie la récompense proposée par la Commission.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Lecornu, Lecomte, Borel, d'Ocagne; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner :

Le Prix à l'**Institut de statistique de l'Université de Paris**, pour sa contribution aux progrès des applications des mathématiques à la statistique, aux finances et à l'économie politique.

Une mention honorable de 500fr à M. **Ernest Blin**, directeur d'agence du service des enfants assistés de la Seine, pour ses *recherches sur le développement physique des enfants assistés.*

Une mention honorable de 500fr à M. **Albert Ranc**, ingénieur-chimiste conseil, pour son ouvrage intitulé : *Le budget du personnel des recherches scientifiques en France.*

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Bouvier, Bigourdan, de Launay, Berthelot; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henry de Varigny**, docteur ès sciences, pour son ouvrage intitulé : *La mort et la biologie.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

OUVRAGES DE SCIENCE.

PRIX HENRI DE PARVILLE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, A. Lacroix, Barrois, Lallemand, Janet; Moureu, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **René Legendre**, directeur de laboratoire à l'École pratique des hautes études, pour son ouvrage intitulé : *La concentration en ions hydrogène de l'eau de mer. Le* pH : *méthodes de mesure; importance océanographique*, *géologique*, *biologique*.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉDAILLES.

MÉDAILLE BERTHELOT.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Guignard, Barrois, Lallemand; A. Lacroix, rapporteur.)

La médaille est décernée à :

M. **Ernest Portier**, lauréat du prix Montyon des arts insalubres ;
M. **André Job**, lauréat du prix La Caze.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX FONDÉ PAR L'ÉTAT : GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Painlevé, Lecornu, Hadamard, Goursat; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Eugène Bertrand de Fontviolant**, professeur à l'École centrale des Arts et Manufactures, pour ses travaux sur la résistance des matériaux.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BORDIN (sciences physiques).

(Commissaires : MM. Guignard, Bouvier, Schlœsing, A. Lacroix, Douvillé, Joubin; Roux, rapporteur.)

Les travaux de Landsteiner et Popper, de Flexner et Lewis, de Levaditi et de Netter, ont établi que la paralysie infantile (ou maladie de Heine-Medin) est causée par un virus qui atteint les cellules motrices des cornes antérieures de la moelle et les ganglions rachidiens, que le virus est inoculable aux singes inférieurs et que les singes qui survivent sont devenus réfractaires, que le sérum des convalescents de paralysie infantile mis en contact avec le virus rend celui-ci inoffensif, que ce sérum peut être employé avec succès au traitement de la poliomyélite. M. le Dr **Auguste Pettit** s'appuyant sur les constatations a préparé un sérum antipoliomyélitique qui est entré dans la pratique médicale. Le virus qu'il injecte aux chevaux est une émulsion de moelle épinière de singes ayant succombé à la poliomyélite expérimentale. Après un certain nombre d'injections, les chevaux fournissent un sérum capable d'arrêter l'évolution de la poliomyélite chez les sujets qui le reçoivent assez tôt. Le sérum est injecté dans la cavité rachidienne et dans les muscles sacro-lombaires. Un grand nombre d'observations recueillies dans ces dernières années ont démontré

l'efficacité de ce sérum dans le traitement de la paralysie infantile. La Commission propose d'attribuer le prix Bordin à M. **Auguste Pettit**, secrétaire général honoraire de la Société de biologie.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouvier, Marchal, Richet, Joubin, Mesnil; Henneguy, rapporteur.)

Mme le Dr **Yvonne Sorrel-Dejerine**, ancien interne des hôpitaux de Paris, dans son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude des paraplégies pottiques*, se basant sur des faits cliniques et anatomiques, distingue plusieurs formes cliniques de paraplégie : une forme transitoire guérissant en quelques semaines sans séquelles, une forme curable en 18 mois ou 2 ans, et une forme à évolution chronique. Les paraplégies transitoires sont dues à un simple œdème ou à des abcès intra-rachidiens ; elles sont précoces et rapides dans leur évolution. Les paraplégies à évolution chronique, tardives et lentes dans leur installation, sont dues habituellement à des lésions de pachyméningite, à des séquestres osseux et à des altérations vasculaires.

Pour chacune des formes de ces paraplégies, l'auteur décrit avec soin les lésions pathologiques et la symptomatologie, s'appuyant sur les dernières données de la sémiologie nerveuse. Puis il s'attache à rechercher les éléments de diagnostic des paraplégies pottiques. Relativement au traitement de ces affections, Mme Sorrel-Dejerine insiste sur la nécessité d'une immobilisation rigoureuse de tout pottique en évolution ; un traitement chirurgical n'est indiqué dans aucun cas : les paraplégies par œdème et par abcès intra-rachidiens guérissent généralement sous l'influence de l'immobilité et de la cure hélio-marine, les paraplégies par pachyméningite étant incurables.

Le travail de Mme **Sorrel-Dejerine**, œuvre entièrement personnelle, apporte une contribution importante à la connaissance d'une affection qui s'observe aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, dont les formes cliniques et l'évolution n'avaient pas été étudiées jusqu'ici.

La Commission propose de lui attribuer le prix Lallemand, et d'accorder une *mention très honorable* à M. **Pierre Hillemand**, ancien interne des hôpitaux de Paris, pour son travail ayant pour titre : *Contribution à l'étude des syndromes de la région thalamique*.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX SERRES.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Guignard, Bouvier, Henneguy, Marchal, Richet, Joubin, Gravier; F. Mesnil, rapporteur.)

Votre Commission a retenu cette année l'œuvre embryologique de M. **Charles Pérez**, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Paris. Les résultats principaux de M. Pérez ont été obtenus en étudiant les métamorphoses des Insectes et ont été consignés dans trois importants mémoires : sur les Fourmis (Thèse de Doctorat ès sciences naturelles), les Mouches (Mémoire publié avec subvention du fonds Bonaparte), les Guêpes (Mémoire couronné par l'Académie Royale de Belgique).

M. Pérez a précisé le mode de résorption des tissus larvaires et montré la généralité du processus phagocytaire dans la métamorphose en l'étendant à des Insectes (Hyménoptères) et à des tissus (corps gras, tubes de Malpighi, etc.) pour lesquels son intervention avait été contestée. La phagocytose leucocytaire est le mécanisme général par lequel disparaissent toutes les parties très spécialisées, exclusivement propres à la larve.

Pour ce qui regarde l'édification des tissus imaginaux, tout ce qui est exclusivement propre à l'imago s'édifie aux dépens d'histoblastes déjà présents dans la larve; les anciens phagocytes ne font qu'apporter des éléments nutritifs dissous aux tissus en prolifération; jamais, comme on l'avait prétendu, ils ne participent eux-mêmes à l'édification de ces tissus; il y a d'ailleurs contraste de taille et de structure entre les cellules larvaires et imaginales.

Mais les résultats les plus originaux de M. Pérez consistent, à notre avis, dans la mise en évidence d'une troisième catégorie de processus : remaniements cellulaires par lesquels un tissu survit à sa métamorphose en passant du type larvaire au type imaginal par *dédifférenciation* suivie d'une différenciation nouvelle. Il apparaît, dans ces phénomènes, qu'une cellule n'a pas une différenciation histologique définitive et irréversible, mais au contraire qu'après avoir présenté une première différenciation, correspondant à son rôle dans la coordination physiologique larvaire, elle peut subsister d'une manière banale sous forme de cellule isolée, pendant la perte de coordination que représente la phase nymphale; puis repartir vers une spécialisation différente, prendre place dans la coordination imaginale et réacquérir une différenciation histologique nouvelle, signe de sa solidarité retrouvée.

Les exemples les plus remarquables sont fournis par les remaniements variés des muscles; ils mettent en évidence plusieurs processus de division nucléaire multiple dont on n'avait aucune connaissance chez les Métazoaires.

Ces phénomènes de remaniements histologiques avec dédifférenciation avaient totalement échappé aux prédécesseurs de M. Pérez. Ce sont ces processus qui, mal interprétés, avaient conduit à l'idée de dégénérescences humorales où la phagocytose ne jouait aucun rôle. Ce sont eux qui interviennent surtout dans les métamorphoses peu accusées. La phagocytose intervient dans les cas où un organe larvaire est trop spécialisé pour se dédifférencier et passer à l'organisme imaginal.

On doit encore à M. **Pérez**, dans l'ordre embryologique, des travaux sur l'évolution des produits sexuels chez une Hirudinée, le Branchellion, chez les Fourmis, chez les Tubulaires, — sur les résorptions phagocytaires des ovules et des spermatozoïdes chez les Tritons, — sur le développement des Méduses acalèphes, — sur le cycle évolutif de quelques Microsporidies.

Tout cet ensemble de travaux, dans lesquels les qualités de forme, l'illustration, concourent à mettre en relief les résultats obtenus, a paru à votre Commission digne du prix Serres.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Guignard, Bouvier, Le Chatelier, Termier, Moureu, Joubin; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à Mme **Lucie Randoin**, directeur du Laboratoire de physiologie de la station centrale de recherches sur l'alimentation (Institut des recherches agronomiques), pour ses recherches relatives à des questions de physiologie de la nutrition, en particulier aux vitamines.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JEAN REYNAUD.

(Commissaires : MM. Émile Picard, d'Arsonval, Roux, Lindet, Breton, Molliard; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à Mme **Alfred Giard**, en souvenir de l'œuvre biologique de feu **Alfred Giard**, membre de l'Académie des sciences.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DE JOEST.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Appell, Vieille, Borel, Lecornu ; d'Ocagne, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Alain Quemper de Lanascol** pour ses travaux sur la géométrie du compas.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HOULLEVIGUE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Deslandres, Bigourdan, Lecornu, Brillouin; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Jean Rey**, ingénieur civil des mines, pour ses travaux sur les propriétés physiques des vapeurs de pétrole et les lois de leur écoulement.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX SAINTOUR.

(Commissaires : MM. Guignard, Roux, Bouvier, A. Lacroix, Termier, Marchal; F. Mesnil, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer le prix Saintour à M. **Pierre Fauvel**, professeur à la Faculté catholique des sciences d'Angers, pour l'ensemble de ses travaux sur les Annélides polychètes.

Depuis 1895, date de ses premières notes qui devaient le conduire à la Thèse de doctorat ès sciences naturelles sur la famille des Ampharétiens (1897), M. **Fauvel** n'a cessé de publier des travaux concernant les Annélides. Il s'est ainsi acquis une réputation très méritée. Elle lui a valu que d'importantes collections, entre autres celles recueillies dans les diverses mers du globe par les nombreuses expéditions de notre regretté confrère S. A. le prince de Monaco, lui ont été confiées pour étude, et qu'il s'est trouvé particulièrement désigné pour assurer, dans la *Faune de France*, la publication des deux volumes consacrés aux Annélides polychètes. L'un d'eux, qui traite des Annélides à vie errante, a déjà paru; l'autre est en bonne voie d'exécution. Les zoologistes rendent hommage à la conscience avec laquelle ces livres sont préparés et exécutés, et sont unanimes à reconnaître les services que le premier volume rend pour les déterminations d'espèces.

C'est cette œuvre ininterrompue de trente années que votre Commission propose de récompenser.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JULES MAHYER.

(Commissaires : MM. Appell, Deslandres, Lecornu, Kœnigs, Goursat, Lebesgue; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Louis de Broglie**, docteur ès sciences, pour ses études sur la théorie des Quanta.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LONCHAMPT.

(Commissaires : MM. Guignard, Roux, A. Lacroix, Mangin, Ricnet, Leclainche; Gabriel Bertrand, rapporteur.)

Dans une série de travaux, dont les premiers ont été publiés avec Gorgolewski en 1910 et les derniers ont paru tout récemment, M. **Charles Dhéré**, professeur à l'Université de Fribourg, s'est occupé de la préparation des matières protéiques, débarrassées aussi complètement que possible de

substances minérales ou, d'une façon plus générale, de toute « impureté ionogénique ». L'auteur, examinant avec des méthodes très sensibles (conductibilité électrique, action protectrice sur l'hydrosol d'or) la marche de la purification, a reconnu que le but ne peut être parfaitement atteint qu'au moyen de la dialyse dans un champ électrique (opération encore appelée *dialyse électrique* ou *électrodialyse*). Mais, pour que cette dialyse conduise à des résultats irréprochables, quand on l'applique à des substances aussi altérables que les matières protéiques, il est indispensable d'opérer avec certaines précautions sur lesquelles M. Dhéré a eu précisément le mérite d'attirer tout spécialement l'attention. Les matières protéiques entièrement purifiées possèdent des propriétés physico-chimiques remarquables, dont l'exacte connaissance est importante au point de vue théorique. Pour s'en convaincre, il suffit de rapprocher, comme vient de le faire M. Dhéré, quelques propriétés fondamentales des matières protéiques électrodialysées à fond (protéines libres) de celles que possèdent les mêmes matières imcomplètement purifiées, — comme celles étudiées par J. Lœb, par exemple.

Enfin, la dialyse électrique, correctement exécutée, étant un procédé de purification incomparable, devait nécessairement trouver de nombreuses applications en biochimie. En fait, on constate que, depuis les travaux de M. Dhéré (1910-1911), ce procédé est entré dans la technique de la Chimie physiologique, non seulement pour la purification des matières protéiques (Pauli et ses élèves, Ringer, Ettisch et bien d'autres auteurs), mais encore pour celle des *glucides* (Samec, Willstatter, Karrer, Hoffman et Gortner, R. Kuhn), pour celle des *diastases* (Lisbonne et Vulquin, Fricke, Willstätter), pour celle des *anticorps* (Ruppel, Wernicke, Adolf, Locke et Hirsch), pour celle des *hormones* (Locke et Hirsch, Taylor et ses collaborateurs). Ces dernières applications montrent que, dans le domaine médical, l'emploi de l'électrodialyse comme méthode de purification a déjà rendu des services appréciables et l'on est en droit de penser qu'elle en rendra de plus grands encore.

En récompense de ces travaux, la Commission a proposé d'attribuer à M. **Charles Dhéré** le prix Lonchampt pour l'année 1926.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX WILDE.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Émile Picard, Guignard, Bigourdan, Kœnigs, Borel; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer un prix de 2000^{fr} à M. **Armand Renier** et un autre de même valeur à M. **Bruneau de Laborie**.

M. **Armand Renier**, inspecteur général des mines, directeur du Service géologique de Belgique, est professeur à l'Université de Liége. Il s'est spécialisé dans l'étude des formations houillères de son pays. Il a publié sur ce sujet d'importants travaux de géologue et d'ingénieur et de remarquables observations sur la flore houillère considérée au double point de vue botanique et paléontologique.

M. **Bruneau de Laborie** est un intrépide explorateur africain; ses expéditions qu'il a réalisées seul et avec des moyens matériels très réduits lui ont valu déjà de hautes distinctions telle que la grande médaille d'or des Sociétés de géographie de Paris et d'Anvers. Son dernier voyage qui a été particulièrement remarqué, l'a conduit du Cameroun au Caire par le Tchad et le désert de Libye. Son itinéraire dans la dernière partie de son voyage lui a permis de combler un blanc sur la carte d'Afrique. Il s'est constamment préoccupé de relever des observations géographiques, géologiques et zoologiques, dans des conditions souvent fort difficiles.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX CAMÉRÉ.

(Commissaires : MM. Vieille, Le Chatelier, Lecornu, Kœnigs, Rateau, Mesnager; d'Ocagne, rapporteur.)

M. **René Feret**, ancien élève de l'École polytechnique, chef du laboratoire des ponts et chaussées à Boulogne-sur-mer, a apporté depuis plus de trente ans une importante contribution à l'étude des qualités des ciments en général, d'où sont sortis de notables progrès dans l'art de construire à l'aide de ces matériaux. Son œuvre capitale consiste dans la recherche des

meilleures conditions d'emploi de ces ciments dans des mortiers ou dans des bétons, suivant d'ailleurs que l'on se propose d'obtenir soit la plus grande compacité possible (qualité dont dépendent la résistance aux infiltrations et la conservation à la mer), soit les plus grandes résistances à la compression ou à la traction. Il a montré toute l'importance qu'offrent la composition granulométrique des sables dans les mortiers, et l'ensemble des matériaux inertes dans les bétons. Il a édifié toute une théorie de la granulométrie, où il a fait le plus heureux usage d'un ingénieux mode de représentation graphique, et qui est appelée à rendre les plus grands services aux constructeurs.

La technique des mortiers et bétons sur les grands chantiers se règle de plus en plus sur les résultats de ses recherches théoriques, étayées du reste par une abondante expérimentation qu'il a poursuivie suivant les méthodes les plus rigoureuses, inspirées du meilleur esprit scientifique.

Plusieurs des principes qu'il a établis, notamment quant à la granulométrie, la représentation graphique des mélanges grenus et les volumes élémentaires, ont servi, depuis lors, de base aux recherches d'autres expérimentateurs, principalement aux États-Unis, et sont maintenant d'une application courante.

Tout ce bel ensemble de travaux a incontestablement entraîné un progrès dans l'art de construire. Nous proposons en conséquence que le prix Caméré soit décerné à M. **Feret**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION JÉROME PONTI.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Appell, Bigourdan, Villard, Lecornu, Kœnigs; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Maurice Fréchet**, professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg, pour ses travaux sur la théorie des ensembles et le calcul fonctionnel.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX GUSTAVE ROUX.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Guignard, Barrois, Lallemand; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Pierre Chevey**, préparateur au Muséum national d'histoire naturelle, pour ses travaux de zoologie.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX THORLET.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Guignard, Lallemand, Barrois; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Adolphe Richard**, ancien préparateur à l'École nationale supérieure des mines.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX ALBERT Ier DE MONACO.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Barrois, Mangin, Lallemand, Haug, Fournier, Joubin, Brillouin, Bertrand, Fichot; A. Lacroix, rapporteur.)

Notre regretté confrère, S. A. S. le Prince de Monaco, désirant laisser à l'Académie une preuve durable de sa confiance et aussi de son amour pour la science, lui a légué le capital nécessaire à l'institution d'un prix biennal de cent mille francs, destiné à récompenser « un travail dont l'Académie désignera elle-même la nature ».

Ce prix doit être décerné cette année pour la première fois. Soucieuse de donner un témoignage de sa haute estime pour l'œuvre scientifique de son généreux donateur, l'Académie a été unanime à décider que la première discipline à laquelle serait attribué le prix Albert Ier de Monaco serait l'*Océanographie*. Le Prince en effet a consacré toute son activité, si féconde, à l'étude de la mer et de toutes les questions de physique du globe et de biologie qui s'y rattachent. Grâce à lui, des palais ont été élevés, des laboratoires consacrés à l'Océanographie. Plus que tout autre, il a contribué à la

rendre populaire et il a donné à cette science une puissante impulsion, qui, depuis quelque vingt ans, lui a fait faire d'énormes progrès dans tous les pays du monde.

En plein accord avec les exécuteurs testamentaires du Prince, l'Académie, dans sa séance du 7 janvier 1924, a voté un règlement d'après lequel le prix Albert Ier de Monaco doit être attribué soit à une œuvre scientifique déjà acquise, soit à une entreprise scientifique à réaliser, étant entendu que dans ce dernier cas, comme dans le premier, le bénéficiaire doit être un savant notoire, digne d'être honoré pour son œuvre antérieure.

La Commission nommée par l'Académie pour lui faire des propositions sur l'attribution de ce prix a décidé à l'unanimité de faire jouer la seconde alternative du règlement et, à l'unanimité encore, elle vous propose de décerner le prix au Commandant **Jean Charcot** pour lui permettre de compléter l'outillage de son navire le *Pourquoi pas?* en vue de nouvelles croisières océanographiques dont l'une devra être entreprise ce printemps même.

Le Commandant Charcot remplit bien toutes les conditions requises; grâce à sa compétence, à son enthousiasme réalisateur, à son activité, la France, après une longue éclipse, fait aujourd'hui bonne figure parmi les nations qui se sont livrées à des explorations scientifiques dans l'Antarctique.

A peine est-il besoin de rappeler à l'Académie, qui les a patronnées, ce que furent les longues et périlleuses expéditions du *Français*, de 1903 à 1905, puis du *Pourquoi pas?* de 1908 à 1910. Maigrement pourvues en matériel, en personnel et en argent, ces expéditions ne pouvaient prétendre aux grandes conquêtes envisagées par les expéditions richement dotées des Amudsen, des Scott et des Shakleton. Leur but était plus modeste, mais elles n'en ont pas moins été extrêmement fructueuses, au point de vue scientifique, et, fait digne de remarque, leurs résultats ont été immédiatement mis au jour par le Commandant Charcot lui-même, par ses compagnons de voyage et par de nombreux collaborateurs français ou étrangers, groupés autour de notre confrère, M. Joubin.

Les nombreux volumes ou fascicules publiés concernent la géographie, les divers points de vue de la physique du globe, de la zoologie, de la botanique; mieux qu'un long discours, ils sont là pour montrer ce que furent les deux expéditions antarctiques françaises.

Depuis lors, après une interruption due à la guerre, au cours de laquelle le Commandant Charcot a fait, sur mer, plus que son devoir, l'explorateur ne s'est pas endormi sur les lauriers que ne lui ont pas ménagés non seule-

ment ses compatriotes, mais aussi les Sociétés géographiques de nombreux pays au delà de nos frontières. Son navire, transformé en laboratoire océanographique, a été employé chaque année à une croisière subventionnée par le Ministère de la Marine et par celui de l'Instruction publique, croisières qui ont été effectuées dans la Méditerranée, dans la Manche, dans l'Atlantique et surtout dans les hautes latitudes arctiques (Islande, Jean Mayen, Grœnland).

Des résultats intéressants, et souvent importants, ont été obtenus; les laboratoires de biologie du Muséum et d'autres établissements en savent quelque chose. Au point de vue géologique, la constitution du fond de la Manche a été éclairée d'un jour nouveau; l'énigme irritante de la constitution lithologique du rocher, presque inaccessible, de Rockall a été résolue, des découvertes paléontologiques faites au Grœnland; des recherches de magnétisme terrestre ont été effectuées sur les laves de Jean Mayen, etc.

Mais dans ce nouveau rôle, comme dans le précédent, le désir de bien faire et l'entrain pour la recherche ont été plus grands que les ressources financières; le matériel navigant et scientifique du navire s'use, il est nécessaire de le réparer, de le renouveler, de le compléter, en le mettant en harmonie avec les progrès imaginés ou réalisés ailleurs. De plus, de nouveaux problèmes se posent à l'attention des savants embarqués à bord du *Pourquoi pas?* telle par exemple la détermination de l'intensité de la pesanteur en mer et bien d'autres encore, sur quoi la Commission se propose de donner des éclaircissements à l'intéressé.

C'est à cette amélioration du matériel de son navire que la Commission propose de consacrer le prix Albert I[er] de Monaco.

Cette haute distinction sera à la fois pour le Commandant **Jean Charcot** une récompense pour ses longs et brillants efforts passés, et un encouragement à persévérer dans une voie fructueuse pour la science et le bon renom de notre pays.

FONDATIONS SPÉCIALES.

FONDATION LANNELONGUE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Guignard, Lallemand, Barrois; A. Lacroix, rapporteur.)

Les arrérages de la fondation sont partagées entre Mmes **Cusco** et **Rück**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DES GRANDES ÉCOLES.

PRIX LAPLACE.

Le prix est décerné à **M. Georges Parisot**, né à Mâcon, le 17 avril 1904, sorti avec le n° 1, en 1926, de l'École Polytechnique.

Les ressources de la fondation ne permettant plus de donner au lauréat un exemplaire des œuvres de Laplace, une médaille portant l'inscription de son nom et de l'attribution du prix lui sera remise.

PRIX L.-E. RIVOT.

Le prix est partagé entre les quatre élèves dont les noms suivent, sortis, en 1926, avec le n° 1 ou 2 de l'École Polytechnique, dans les corps des mines et des ponts et chaussées :

M. **Georges Parisot**, sorti premier dans le corps des mines, reçoit 750^fr;

M. **Jacques Hémar**, sorti premier dans le corps des ponts et chaussées, reçoit 750fr;

M. **Louis Armand**, sorti second dans le corps des mines, reçoit 500fr;

M. **Louis Dherse**, sorti second dans le corps des ponts et chaussées, reçoit 500fr.

FONDS DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

FONDATION TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Appell, Guignard, A. Lacroix, Barrois, Lallemand; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Edmond Marcotte**, chef de la Section des essais physiques et mécaniques des laboratoires de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, pour ses ouvrages sur les moteurs à explosion et à combustion.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION GEGNER.

(Commissaires : MM. Lallemand, Barrois, A. Lacroix, Appell, Guignard; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer le prix à M. **René Baire**, correspondant de l'Académie des sciences, professeur honoraire à la Faculté des sciences de Dijon, pour l'ensemble de son œuvre mathématique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION HIRN.

(Commissaires : MM. Appell, Guignard, A. Lacroix, Barrois, Lallemand ; Émile Picard, rapporteur.)

M. **Joseph Thoret**, lieutenant-aviateur, attaché au Service technique de l'aviation, étudie depuis plusieurs années les courants atmosphériques. Il les a utilisés en effectuant, au péril de sa vie, de remarquables vols planés dans les montagnes. Il a, d'autre part, au laboratoire Eiffel, réussi à cinématographier, par un procédé de son invention, les filets d'un courant d'air heurtant les obstacles de formes variées, et démontré ainsi l'exactitude de ses conceptions. Ses travaux peuvent contribuer aux progrès de la mécanique des fluides et amener, dans la pratique de l'aviation, des progrès importants. La Commission propose de lui attribuer le prix Hirn.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION BECQUEREL.

(Commissaires : MM. Appell, Guignard, A. Lacroix, Barrois, Lallemand ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Georges Bruhat**, professeur à la Faculté des sciences de Lille, pour ses travaux d'optique et de chimie physique, et ses ouvrages sur l'électricité et la thermodynamique.

FONDATION LOUTREUIL.

(Membres du Conseil : MM. Lallemand, Émile Picard, Daniel Berthelot, Henry Le Chatelier, Paul Janet ; A. Lacroix, rapporteur.)

L'Académie a reçu 33 demandes. Après avis du Comité consultatif de la fondation, le Conseil a décidé d'accorder les subventions suivantes. Il rappelle à nouveau aux intéressés que toute demande formulée par le personnel des Établissements désignés par le fondateur ou par le Président de l'Académie doit être appuyée par le Conseil de ces établissements. Toute demande qui n'aura pas été soumise à cette approbation préalable sera écartée à l'avenir.

I. — *Subventions accordées à la demande des établissements désignés par le fondateur.*

1° *Muséum national d'histoire naturelle.* — 15000fr.
2° *École nationale vétérinaire de Lyon.* — 7000fr.
3° *École nationale vétérinaire de Toulouse.* — 7000fr.

Ces trois subventions ont le même objet : permettre à ces établissements de compléter les périodiques étrangers qui, dans leur Bibliothèque, ont été interrompus pendant et depuis la guerre.

4° *Institut national agronomique.* — 3000fr à M. **Jean Guérillot**, préparateur, pour l'achat d'appareils destinés à effectuer des recherches sur l'action de la radioactivité en biologie végétale.

II. — *Subventions accordées à la demande d'établissements admis pour un an par M. le Président.*

Conservatoire national des arts et métiers. — 15000fr à M. **Léon Guillet**, professeur, membre de l'Académie, pour l'installation de la radio-spectrographie au laboratoire de métallurgie.

2500fr à M. **Emilio Damour**, professeur, pour contribution à l'achat d'appareils destinés à la création et au développement du laboratoire du verre.

III. — *Sur demandes indépendantes.*

4000fr à M. **Charles Alluaud**, comme contribution à une mission zoologique au Maroc.

6000fr à M. **Benjamin Baillaud**, membre de l'Académie, directeur de l'Observatoire de Paris, pour la construction et l'installation, au Service des signaux horaires de l'Observatoire, d'une pendule s'entretenant par rayon lumineux et cellule photo-électrique.

2500fr à M. **Jules Baillaud**, astronome à l'Observatoire de Paris, pour entreprendre des expériences en vue d'établir un étalon lumineux primaire.

3000fr à M. le Dr **Henry Chabanier**, chef de Laboratoire à l'hôpital

Necker, pour l'achat d'appareils destinés à ses travaux sur les néphrites et en particulier sur le mécanisme des œdèmes au cours des lésions des reins.

3000^{fr} à M. **Henri Chaumat**, professeur au Conservatoire national des arts et métiers, pour la construction d'un wattmètre nouveau avec dispositif permettant de détermnier l'angle de phase d'un champ magnétique et du courant qui le produit.

9000^{fr} au **Comité français de Géodésie et Géophysique** (6e section : « électricité atmosphérique et tellurique »), pour subvenir aux frais de la sixième campagne du nouveau réseau magnétique de France.

3000^{fr} à M. **Hippolyte Janvier**, professeur à l'Institut San José, à Temuco (Chili), pour ses études biologiques sur les Hyménoptères chiliens.

2000^{fr} à M. **Paul Nottin**, chef de travaux à l'Institut national agronomique, pour continuer ses recherches sur la saccharification de la fécule.

5000^{fr} à M. **Jean Mascart**, directeur de l'Observatoire de Lyon, pour assurer les publications de documents concernant l'étude des étoiles variables, centralisés à l'Observatoire de Lyon.

2000^{fr} à M. **Paul Pallary**, instituteur à Oran, pour ses recherches sur la faune marocaine et l'extension du régime glaciaire dans le Moyen-Atlas et le bassin supérieur de l'Oumer Rebia.

10000^{fr} à M. l'abbé **Pierre Teilhard de Chardin**, professeur à l'Institut catholique, comme contribution à une nouvelle mission paléontologique en Chine.

9000^{fr} à M. **Jean Thibaud**, docteur ès sciences, pour étendre ses recherches sur la structure de l'atome et les rayonnements des substances radioactives.

4000^{fr} à M. **Henri Deslandres**, membre de l'Académie, directeur de l'Observatoire de Meudon, pour la publication par l'Observatoire de cartes synoptiques de l'atmosphère solaire supérieure et des détails caractéristiques de cette couche.

2000^{fr} à M. **Joseph Guillaume**, ancien astronome adjoint à l'Observatoire de Lyon, pour l'aider à continuer, dans son observatoire privé, les observations qu'il a poursuivies pendant 33 ans à l'Observatoire de Lyon.

6000^{fr} au **Comité de patronage de la faune coloniale française**, pour mettre en train cette œuvre importante.

6000^{fr} à la **Faculté française de médecine de Beyrouth**, pour contribution aux frais d'édition de la *Flore de Syrie* du Père Bouloumoy.

L'ensemble des subventions accordées s'élève à la somme de 126000^{fr}. Nous en donnons la récapitulation dans le tableau suivant :

1° *Subventions accordées à la demande des établissements désignés par le donateur :*	
Muséum national d'histoire naturelle :	
Bibliothèque	15000$^{fr.}$
École nationale vétérinaire de Lyon :	
Bibliothèque	7000
École nationale vétérinaire de Toulouse :	
Bibliothèque	7000
Institut national agronomique :	
M. Jean Guérillot	3000
2° *Subventions accordées à la demande d'établissements admis pour un an par M. le Président :*	
Conservatoire national des arts et métiers :	
M. Léon Guillet	15000
M. Emilio Damour	2500
3° *Subventions accordées sur demandes directes :*	
M. Charles Alluaud	4000
M. Benjamin Baillaud	6000
M. Jules Baillaud	2500
M. Henry Chabanier	3000
M. Henri Chaumat	3000
Comité français de géodésie et géophysique	9000
M. Hippolyte Janvier	3000
M. Paul Nottin	2000
M. Jean Mascart	5000
M. Paul Pallary	2000
M. l'Abbé Pierre Teilhard de Chardin	10000
M. Jean Thibaud	9000
M. Henri Deslandres	4000
M. Joseph Guillaume	2000
Comité de la Faune coloniale française	6000
Faculté française de médecine de Beyrouth	6000
Total	126000

FONDS BOUCHARD.

(Commissaires : MM. Guignard, Roux, Henneguy, Mangin, Branly, Richet, Quénu, Widal, Bazy, Mesnil, Vincent; d'Arsonval, rapporteur.)

Le Dr **Maxime Ménard** poursuivait depuis plusieurs années dans son laboratoire de l'hôpital Cochin des recherches sur l'action thérapeutique de certains agents physiques; rayons X, courants de haute fréquence, radiations ultraviolettes, etc.

Atteint profondément surtout pendant la guerre, par les rayons X, il fut victime de l'anarchie cellulaire qu'ils déterminent dans nos tissus. Il ne se faisait aucune illusion, car, disait-il : « J'étudie et je pratique la radiographie depuis 30 ans. Mes tissus sont trop profondément ravagés depuis 12 années déjà pour que je puisse espérer arrêter les progrès du mal. » Comme notre confrère Bergonié, Maxime Ménard a stoïquement assuré son service de Cochin. Comme lui, il a tenu jusqu'au bout sans une plainte.

La Commission propose de lui attribuer l'annuité du fonds Bouchard.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION LE CHATELIER.

(Commissaires : MM. Le Chatelier, Rateau, Charpy, Lumière, Laubeuf, Claude; Guillet, rapporteur.)

Une subvention de 8000fr est attribuée à MM. **Jean Cournot**, chef des travaux, et **Albert Roux**, préparateur du cours de métallurgie et travail des métaux au Conservatoire national des arts et métiers, pour leurs études des alliages au moyen des rayons X.

MM. Cournot et Roux se proposent de faire au Laboratoire de la chaire de métallurgie du Conservatoire national des arts et métiers, une étude métallographique par rayons X de certains phénomènes de trempe.

Cette installation est en cours de réalisation.

MM. Cournot et Roux examineront particulièrement les phénomènes qui accompagnent la trempe du cupro-aluminium et des alliages légers à base d'aluminium.

Cette étude serait étendue aux revenus. La mise au point du dispositif demandera deux à trois mois.

Les recherches proprement dites pourront commencer au début du mois de mars.

LECTURES.

M. **Bouvier**, membre de l'Académie, lit la Notice historique sur *Jean-Baptiste Boussingault*, écrite par M. Alfred Lacroix, secrétaire perpétuel, actuellement en mission en Extrême-Orient.

É. P.

TABLEAU DES PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS.

ANNÉE 1926

CHIMIE.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

BOTANIQUE.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PHYSIOLOGIE.

STATISTIQUE.

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES.

OUVRAGES DE SCIENCE.

MÉDAILLES.